

Desarrollo de servicios de valor añadido usando la API de YouTube



**TRABAJO DE FIN DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
CURSO 2017-2018**

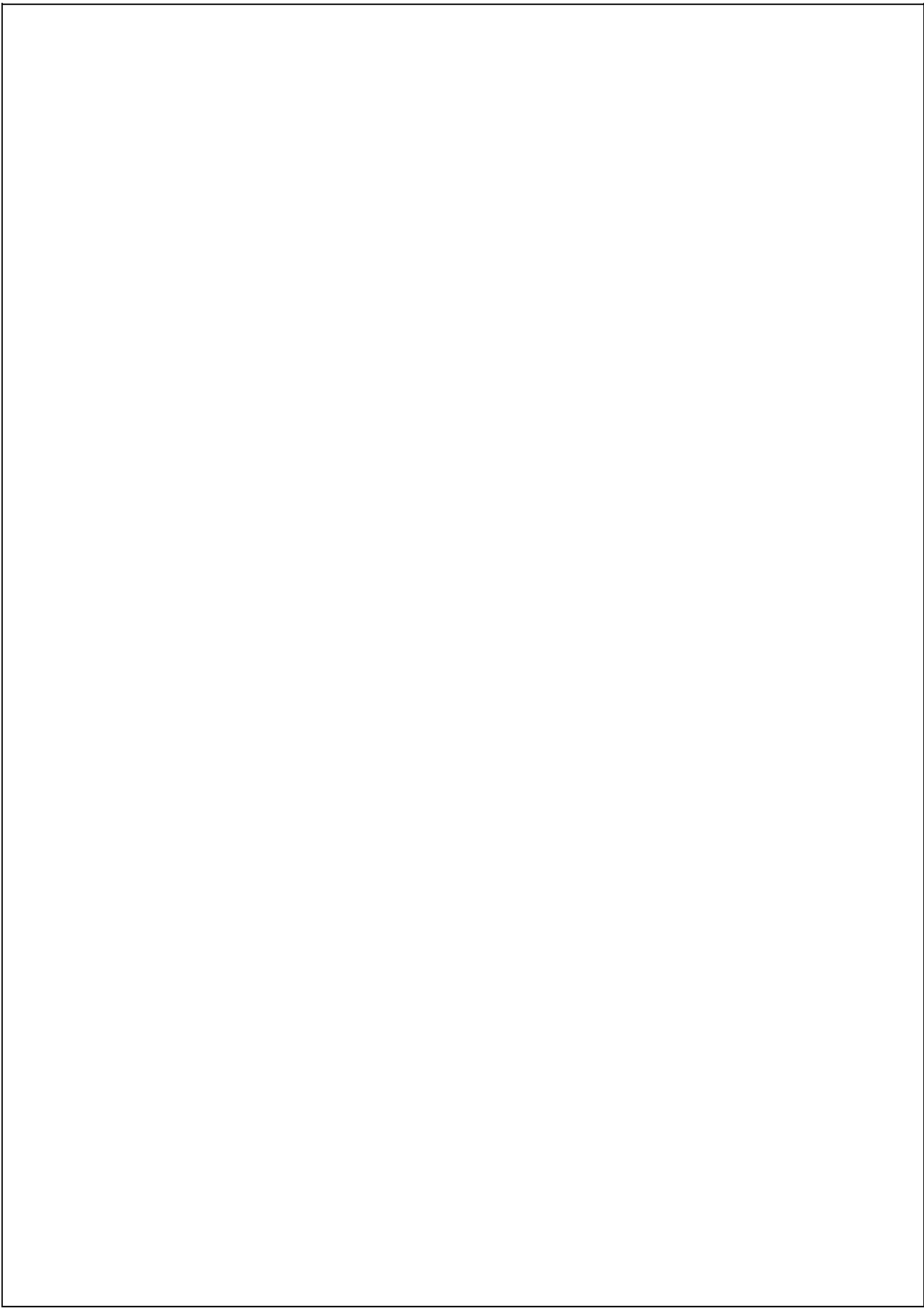
Jhersy Andrés Nolasco Arévalo

Director

Antonio Sarasa Cabezuelo

**Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid**

Febrero 2018



Resumen

En este trabajo se ha creado una herramienta para la explotación y gestión del material audiovisual generado en el contexto del Seminario Permanente Zaragoza Lingüística del grupo Psylex de la Universidad de Zaragoza.

El objetivo del trabajo es sustituir y mejorar las funcionalidades que ofrece el blog donde actualmente tienen alojados los contenidos generados por el seminario, en concreto el acceso e interacción con los videos generados por el seminario.

En este sentido, se ha creado una herramienta que utiliza la API de YouTube para ofrecer servicios desde dos interfaces diferentes: una dedicada a los usuarios potenciales de los contenidos y otra a los administradores de los contenidos.

Los usuarios pueden desempeñar funcionalidades para la búsqueda y visualización de vídeos, descarga de subtítulos, realización de comentarios y vista de estadísticas de estos. Con respecto a los administradores, estos pueden gestionar el contenido.

Palabras clave: Aplicación web, API de YouTube, herramienta de difusión, Zaragoza Lingüística.

Abstract

The tool created in this work aims to exploit and manage the audiovisual material generated in the context of the "Seminario Permanente Zaragoza Lingüística" of the research group Psylex of the University of Zaragoza.

This work aims to replace and improve the functionalities of the blog, where the contents generated in this seminar are currently hosted. Specially, the access and interaction with these videos.

That is the reason because this tool has been created, which uses the YouTube API. This tool has two interfaces dedicated to both, potential users and content administrators.

Users can perform functions to search and visualize videos, download subtitles, comment videos and visualize its statistics. What concerns to administrators, they can manage and organize the contents.

Keywords: Web application, YouTube API, dissemination tool, Zaragoza Lingüística.

Agradecimientos

"El que da, no debe volver acordarse; pero el que recibe nunca debe olvidar."

Máxima hebrea

Quiero dar las gracias, en primer lugar, a mi director de proyecto, Antonio Sarasa Cabezuelo, por la confianza depositada en mí desde el principio, sus sugerencias continuas y por su entera disposición ante cualquier duda surgida.

Quiero agradecer a mi familia y amigos por formar parte de estos duros meses de trabajo, pero con especial mención a mi compañera de vida, Patricia, por creer en mí en todo momento y estar ahí siempre que lo necesitaba. Te lo debo todo, ya lo sabes.

A todos ellos gracias de corazón, por valorar el trabajo realizado y ser la fuerza que ha impulsado culminar este trabajo de fin de grado.

Índice general

Resumen.....	I
Abstract.....	II
Agradecimientos	III
Índice general	IV
Índice de figuras	VII
1. Introducción	1
1.1 Introducción del TFG.....	1
1.2 Contexto del proyecto.....	2
1.3 Estado del arte.....	4
1.4 Estructura de la memoria	6
1. Introduction.....	7
1.2 Context of the project	8
1.3 State of art	9
1.4 Structure	11
2. Objetivos generales y motivación	12
2. 1 Objetivos	12
2.2 Motivación	14
3. Especificación de requisitos.....	15
4. Tecnologías aplicadas.....	30
5. Arquitectura y modelo de datos.....	32
5.1 Arquitectura de la aplicación.....	32
5.2 Modelo de datos	32
6. Diseño e implementación.....	35
6.1 Análisis preliminar	35
6.2 Principios de diseño	38
6.3 Diseño.....	41
6.3.1 Interface pública	41
6.4 Implementación.....	55
6.4.1 Implementación	55
6.4.1 Funcionalidades implementadas.....	56
7. Conclusiones y trabajos de futuro	72

7.1 Conclusiones del trabajo	72
7.2 Trabajos de futuro.....	72
7. Conclusions and future works	74
7.1 Conclusions.....	74
7.2 Future work.....	74
8. Contribuciones	76
Bibliografía.....	77
ANEXOS	79
APÉNDICE A. Guía de instalación de la herramienta.....	79
APÉNDICE B. Manual de usuario	84

Índice de figuras

Figura 1: Diagrama de casos de uso referido al actor usuario	15
Figura 2: Diagrama de casos de uso referido al actor administrador	16
Figura 3: Modelo cliente - servidor	32
Figura 4: Diagrama entidad - relación de la base de datos.....	33
Figura 5: Página principal Zaragoza Lingüística a la carta	35
Figura 6: Vista de una categoría Zaragoza a la carta	36
Figura 7: Vista reproducción de un vídeo en Zaragoza a la carta	37
Figura 8: Pirámide de Maslow	39
Figura 9: Autenticación del usuario	42
Figura 10: Página principal parte superior.....	43
Figura 11: Página principal parte inferior	43
Figura 12. Listado de vídeos de una categoría.....	44
Figura 13: Listado de vídeos de una categoría desde un dispositivo móvil.....	45
Figura 14: Página de visualización de un vídeo	46
Figura 15. Página de visualización de un vídeo desde un dispositivo móvil.....	47
Figura 16: Resultados de búsqueda	48
Figura 17: Inicio sesión para el administrador.....	49
Figura 18: Panel de administración	50
Figura 19: Gestionar categorías	51
Figura 20: Crear y hacer visible o desactivar una categoría.....	51
Figura 21: Crear categoría.....	52
Figura 22: Añadir administrador	53
Figura 23: Eliminar administrador	53
Figura 24: Gestionar subtítulos	53
Figura 25: Subir subtítulo	54
Figura 26: Eliminar subtítulo.....	54
Figura 27: Subir información adicional.....	55
Figura 28: Diagrama de clases.....	56
Figura 29: Método de la API para obtención de datos de un vídeo	57

Figura 30: Estructura de los objetos JSON.....	58
Figura 31: Llamada al método de la API para la búsqueda	58
Figura 32: Fragmento de un archivo .srt de subtítulo.....	59
Figura 33: Consulta a la BBDD para la búsqueda en subtítulos	59
Figura 34: Fragmento de código en PHP para descargar subtítulo.....	60
Figura 35: Llamada a la API para obtener las estadísticas de un vídeo	61
Figura 36: Llamada a la API para traer comentarios de un vídeo	61
Figura 37: Llamada a la API para comentar en un vídeo	62
Figura 38: Recolectar datos para crear nueva categoría.....	64
Figura 39: Envío datos para crear nueva categoría.....	64
Figura 40: Envío datos para activar/desactivar una categoría	65
Figura 41: Envío datos para subir subtítulo	66
Figura 42: Web scraping para la obtención de categorías.....	69
Figura 43: Web scraping para la obtención de los vídeos	70
Figura 44: Aplicación XAMPP.....	79
Figura 45: Carpeta htdocs XAMPP	80
Figura 46: Copiar carpeta proyecto dentro de htdocs	80
Figura 47: Ir a Manage Servers de XAMPP	81
Figura 48: Arrancar MYSQL y APACHE macOS.....	81
Figura 49: Arrancar MYSQL y APACHE en Windows	82
Figura 50: Comprobación XAMPP arrancado correctamente.....	82
Figura 51: Ejecución script inicial de la aplicación.....	83
Figura 52: Autenticación con Google para iniciar la aplicación	84
Figura 53: Pantalla de inicio de la aplicación	85
Figura 54: Pantalla de inicio parte inferior con las categorías	85
Figura 55: Listado de vídeos de una categoría.....	86
Figura 56: Reproducción vídeo de una categoría	86
Figura 57: Vista información adicional y subtítulo en listado de vídeos.....	87
Figura 58: Vista descargar subtítulos e información adicional de un vídeo	87
Figura 59: Buscador en página de inicio.....	88
Figura 60: Buscador en página listado de vídeos.....	88

Figura 61: Buscador en página de reproducción de vídeo	89
Figura 62: Vista de resultados de búsqueda en subtítulos	89
Figura 63: Login administradores	90
Figura 64: Panel de administración	91
Figura 65: Administrar categorías	92
Figura 66: Crear categoría	92
Figura 67: Activar/Desactivar categoría	93
Figura 68: Subir subtítulo	94
Figura 69: Eliminar subtítulo	94
Figura 70: Subir información adicional	95
Figura 71: Añadir administrador	95
Figura 72: Eliminar administrador	96
Figura 73: Actualizar información del Blog	96

1. Introducción

1.1 Introducción del TFG

El grupo de investigación Psylex de la Universidad de Zaragoza realiza una labor de difusión de la lingüística y desde el año 2004 sus miembros organizan un seminario permanente llamado "Zaragoza Lingüística" donde abordan todos los temas relacionados con la lingüística general y áreas afines. Cada edición mensual del seminario es grabada en video y subida a un canal de YouTube. Hasta la actualidad, la distribución, gestión y publicidad de este material entre el público interesado, se realizaba desde una página de un blog. Sin embargo, las funcionalidades que ofrece el blog para estas tareas son limitadas.

En este trabajo de fin de grado se ha desarrollado una herramienta para la explotación y gestión del material visual generado en el contexto del seminario "Zaragoza Lingüística" que organiza el grupo de investigación Psylex de esta universidad. Esta herramienta complementa al blog y extiende la funcionalidad del mismo, creando servicios de valor añadido sobre los videos subidos en YouTube.

El proyecto desarrollado sustituye y mejora las funcionalidades que ofrece la página del blog de Zaragoza Lingüística [28]. En la herramienta desarrollada pueden diferenciarse dos interfaces: una *interface* pública orientada a todos los usuarios que deseen consumir los vídeos e interactuar con los mismos; y una interface privada orientada hacia los responsables del seminario de "Zaragoza Lingüística", a través de la cual podrán gestionar el material visual y documental que proporcione la herramienta.

A continuación, se enumeran las principales funcionalidades implementadas. En los capítulos posteriores, serán explicadas con detalle:

- Funcionalidades de la *interface* pública:
 - Ver los vídeos del canal
 - Buscar vídeos
 - Hacer búsquedas sobre los vídeos y los subtítulos de los vídeos
 - Descargar subtítulos en los idiomas disponibles
 - Descargar información adicional
 - Ver las estadísticas de los vídeos (número de "likes", número de visualizaciones, duración del vídeo, etc.)
 - Ver los comentarios y comentar vídeos
 - Ver carrusel con sugerencias de vídeos similares

- Funcionalidades de la *interface* administrativa:
 - Login del administrador (solicitud de usuario y contraseña)
 - Crear nuevas categorías
 - Activar y desactivar categorías
 - Subir subtítulo para un vídeo
 - Subir información adicional a un vídeo
 - Validar el formato de los subtítulos
 - Añadir o eliminar un administrador

- Funcionalidades comunes:
 - Web scraping para la recolección de datos actualizados de la página de Zaragoza Lingüística a la carta

1.2 Contexto del proyecto

En esta sección se presenta el contexto en que surge este trabajo de fin de grado.

Desde el año 2003, el grupo de investigación Psylex de la Universidad de Zaragoza organiza un seminario permanente denominado "Zaragoza Lingüística" que tiene por objetivo difundir la investigación lingüística. Este seminario se estructura en forma de una conferencia con un turno de preguntas, donde los ponentes presentan resultados de sus investigaciones o bien temas punteros relacionados con la lingüística.

Así mismo, el grupo de investigación cuenta con un blog en WordPress (<https://zaragozalinguistica.wordpress.com/>) donde se recogen las actividades que realizan, los seminarios que organizan, información acerca de este grupo, y en definitiva, noticias y actos relacionados con el mismo. En el blog se tratan temas tales como las relaciones entre el lenguaje, la mente y el cerebro; la política y planificación lingüísticas; la enseñanza y aprendizaje de lenguas; o la aproximación a lenguas y culturas menos conocidas en el mundo occidental.

Dentro del blog existe una página web denominada "Zaragoza a la carta", que actúa como un repositorio de enlaces a las grabaciones en video de las charlas divulgativas que tienen lugar en el seminario permanente de Zaragoza Lingüística. Los videos disponibles actualmente, datan desde el año 2013 y se hallan alojados en YouTube en el canal de "Filosofía y Letras Zaragoza". Hasta la fecha de hoy, el canal cuenta con 1116 suscriptores.

El presente trabajo fin de grado se enmarca en la necesidad de disponer de una herramienta que permita gestionar de una manera más eficaz el material visual publicado en YouTube asociado al seminario de "Zaragoza Lingüística".

1.3 Estado del arte

En esta sección se pretende hacer una contextualización de aquellos grupos de investigación sobre lingüística en España que posean una herramienta propia para la difusión de sus contenidos en forma de vídeo y de otras iniciativas similares.

Se han analizado los medios y herramientas que usan otros grupos de investigación del área de humanidades y en particular de lingüística general, para difundir contenidos ya sea de investigación o de las actividades que llevan a cabo, y se ha obtenido como resultado que en general no disponen de herramientas específicas para estos fines salvo dos casos notorios:

- Laboratorio de Innovación en Humanidades Digitales (LINHD) (<http://linhd.es/>) [17]. Este laboratorio es un centro de investigación en Humanidades Digitales de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y que funciona como marco de innovación, investigación, asesoría y formación a investigadores y proyectos en español. Dentro de este ámbito, realiza trabajos sobre lingüística y particularmente sobre procesamiento del lenguaje natural (NLP) y reconocimiento de entidades nombradas (NER). Este laboratorio cuenta con una página web elaborada con WordPress donde dedica un apartado a la difusión de sus eventos (Noticias y eventos > blog). En los diferentes posts se cuentan los acontecimientos relacionados con este grupo de investigación: charlas, seminarios, cursos, etc. Difunden algunos de ellos a través de vídeos de YouTube que insertan en sus entradas del blog.
- Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCSH) del CSIC (<http://cchs.csic.es/>) [4]. El CSIC es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera en Europa y está adscrita al Ministerio de Economía y Competitividad. Dentro del CSIC se halla el Centro de Ciencias Humanas y Sociales, integrado por seis institutos de investigación, y que se dedica a la

investigación en el ámbito de las Humanidades y las Ciencias Sociales en general. Tienen una página web donde integran una pestaña en la que recogen sus actividades (seminarios, cursos, charlas, etc.). En algunas de estas actividades podemos ver vídeos de los actos que realizan, aunque están insertados de YouTube a través de un *iframe* o simplemente, se nos proporcionan enlaces con redirecciones a YouTube.

En conclusión, no se han encontrado herramientas similares a la que se presenta en el siguiente trabajo, es decir, que permita a usuarios y administradores ver vídeos, administrarlos e interactuar con ellos de varias maneras.

Relacionado con el uso de videos de YouTube para la difusión de actividades y resultados de investigación, se encuentran los MOOCs. Los MOOC (Massive Online Open Courses) [18] son cursos en línea dirigidos a un número ilimitado de participantes a través de la red, según el principio de educación abierta y masiva. Hoy en día más de 700 universidades ofrecen este tipo de formación de forma gratuita, así como existen diferentes plataformas dedicadas exclusivamente a este tipo de cursos [Luján Mora, 2013].

EdX Courses (<https://www.edx.org/>) [7] y Coursera (<https://www.coursera.org/>) [6] son dos plataformas muy conocidas de MOOCs que hacen uso de vídeos para impartir sus contenidos. Algunos de estos vídeos - siempre y cuando pertenezcan a un curso gratuito - se encuentra en Youtube aparte de en sus plataformas. Desde estas plataformas para MOOCs, normalmente los alumnos pueden realizar ciertas interacciones con los vídeos tales como: ver o descargar subtítulos o acceder a una parte concreta del vídeo pulsando en una palabra sobre su subtítulo.

1.4 Estructura de la memoria

La memoria de este trabajo se estructura de la siguiente manera. En el capítulo 1 se realiza una breve introducción al trabajo realizado, se exponen el contexto del trabajo y el estado del arte en relación a este trabajo y se describe la estructura de la memoria.

A continuación, en el capítulo 2 se describen los objetivos generales y la motivación del trabajo. Los objetivos generales del trabajo, se han obtenido a partir de un estudio del material visual del seminario de "Zaragoza lingüística" que se encuentra enlazado en el blog antes mencionado, así como de los servicios que ofrece la API de YouTube para manipular este contenido que se encuentra alojado en YouTube.

El capítulo 3 se dedica a presentar la especificación de requisitos; en el capítulo 4 se habla de las tecnologías aplicadas; y en el número 5 se explican tanto la arquitectura como el modelo de datos de este trabajo.

A continuación, se encuentra el capítulo 6 dedicado al diseño y la implementación, donde se tocan el análisis preliminar, los principios de diseño, el diseño la implementación.

En último lugar, en el capítulo 7 se presentan las conclusiones del trabajo realizado, así como posibles extensiones del mismo.

En los anexos del trabajo se dispone de una guía de instalación de la herramienta desarrollada, así como de una guía orientada hacia el usuario de la herramienta.

1. Introduction

1.1 Introduction

The Psylex research group at the University of Zaragoza spreads linguistics studies. Its members organize every year since 2004 a permanent seminar called "Zaragoza Lingüística", in which they deal with linguistic topics and other similar areas. Each mensual edition is recorded and this video is uploaded to YouTube. Until now, the distribution, management and advertisement of this material was through the blog and YouTube. However, the functionalities of the blog are quite limited.

The tool created in this work is used to exploit and manage the audiovisual material which is generated in the context of the seminar "Zaragoza Lingüística" organized by the Psylex research group. This tool is a complement of the blog and extend its functionalities, creating services of value-added service on the videos uploaded on YouTube.

The project replace and improve the functionalities of the blog Zaragoza Lingüística. In this tool there are two different interfaces: a public interface dedicated to all the users interested in watch the videos and interact with them; a private interface for the responsables of the seminar. In this interface they will be able to manage the audiovisual and documental material of the tool.

These are the functionalities of the tool. In the next chapters, they will be explained in detail:

- Functionalities of the public interface:
 - Watch the videos of the channel
 - Search videos

- Search in the videos and in its subtitles
 - Download subtitles in different languages
 - Download additional information
 - Watch statistics of the videos (number of likes, number of visualizations, video length...)
 - Watch comments and comment videos
 - Watch carousel with suggestions of similar videos
-
- Functionalities of the private interface:
 - Login for the administrator (user and password request)
 - Create new categories
 - Make visible or hide categories
 - Upload a subtitle
 - Upload additional information
 - Validate the format of subtitles
 - Add or eliminate an administrator
-
- Common functionalities
 - Web scraping to recolect updated data from the blog

1.2 Context of the project

In this section it is presented the context in which this project was born.

Since 2003, the Psylex research group of the University of Zaragoza organizes a permanent seminar called “Zaragoza Lingüística” which aims to disseminate linguistic research. This seminar is structured in the form of a talk with a question time, where the speakers present results of their research or leading topics related to linguistics.

The research group has a blog in WordPress (<https://zaragozalinguistica.wordpress.com/>) which includes the activities they carry out, the seminars they organize, information about this group and news and acts related to it. The blog deals with topics such as the relationships between language, mind and brain; language policy and planning; the teaching and learning of languages; or the approach to lesser-known languages and cultures in the Western world.

Within the blog there is a webpage called "Zaragoza a la carta" that is a repository of links to the video recordings of the informative talks that take place in the seminar "Zaragoza Lingüística". The videos currently available date from 2013 and are hosted on YouTube in the "Filosofía y Letras Zaragoza" channel. Until now, the channel has 1116 subscribers.

The present final degree project is framed in the need to have a tool that allows to manage in a more effective way the visual material published on YouTube associated to the "Zaragoza Lingüística" seminar.

1.3 State of art

This section intends to contextualize those research groups on linguistics in Spain that have their own tool for the dissemination of their content in the form of video and other similar initiatives.

We have analyzed the tools used by other research groups in the area of Humanities and in particular, in linguistics, to disseminate contents either of research or of the activities they carry out, and we have discovered that these groups do not have specific tools for these purposes except two notorious cases.

- Lab of Innovation in Digital Humanities (LINHD) (<http://linhd.es/>). This laboratory is a research center in Digital Humanities of the UNED and works as

a framework for innovation, research, advice and training for researchers and projects in Spanish. Within this scope, it works on linguistics and particularly on natural language processing (NLP) and recognition of named entities (NER). This lab has a website elaborated with WordPress where it dedicates a section to the dissemination of its events (News and events> blog). In the different posts the events related to this research group are: talks, seminars, courses, etc. They spread some of them through YouTube videos that they insert in their blog posts like iframes.

- Center for Humanities and Social Sciences (CCSH) of the CSIC (<https://www.ccsb.csic.es/>). The CSIC is the largest public institution dedicated to research in Spain and the third in Europe and is attached to the Ministry of Economy and Competitiveness. The Center of Humanities and Social Sciences is part of the CSIC which is composed of six research institutes. The CCSH is dedicated to research in the field of Humanities and Social Sciences in general. They have a website where they integrate a tab in which they collect their activities (seminars, courses, talks...) In some of these activities we can watch videos of different acts which are simple links to YouTube.

In conclusion, we have not found similar tools to the one presented in this work which allows users and administrators to watch videos, manage them and interact with them in different ways

Related to the use of YouTube videos for the dissemination of research activities and results, we have found the MOOCs. MOOCs (Massive Online Open Courses) are online courses for an unlimited number of participants through the network, according to the principle of open and mass education. Nowadays more than 700 universities offer this type of training for free, as well as there are different platforms dedicated exclusively to this type of courses.

edX Courses (<https://www.edxcourses.com>) and Coursera (<https://www.coursera.org/>) are two well-known platforms of MOOCs that use videos for teach their users. Some of these videos (if they belong to a free course) are hosted on YouTube too apart from on these platforms. In these platforms the users usually perform certain interactions with the videos such: watch or download subtitles or access to a specific part of the video by clicking on a Word about its subtitle.

1.4 Structure

This work is structured as follows. In chapter 1, there is a short introduction of the work, and then we present the context of the work and the state of the art and we describe the structure of the work too.

In the chapter 2 we describe the general objectives and the motivation of the project. These objectives have been obtained from a study of the visual material of “Zaragoza Lingüística” which is linked in its blog, as well as of the services offered by the YouTube API to manipulate the content that is hosted here.

The chapter 3 is dedicated to present the specification of requirements. In the chapter 4 we talk about the technologies that have been used in this project. In chapter 5 we talk about both the architecture and the data model of this work.

The chapter 6 is dedicated to the design of the tools and its implementation, and to the preliminary analysis and the principles of design and its implementation too.

Lastly, in chapter 7 we present the conclusions of the work as well as possible extensions of it.

In the appendix there is a guide of installation of the tools and a user-guide too.

2. Objetivos generales y motivación

2. 1 Objetivos

El objetivo principal de este trabajo de fin de grado ha sido proporcionar una herramienta complementaria al blog de difusión de actividades y contenidos de Zaragoza Lingüística del grupo de investigación Psylex de la Universidad de Zaragoza. Se pretende fomentar el acercamiento a la cultura por parte de los miembros, seguidores del canal y futuros suscriptores del mismo.

El objetivo principal se puede refinar en los siguientes subobjetivos:

- **Creación de una capa de valor añadido usando la API de YouTube**

La herramienta creada se conectará a la API de YouTube con el objetivo de crear una capa de funcionalidad de valor añadido sobre los videos del seminario de Zaragoza Lingüística alojados en YouTube a partir de los servicios ofrecidos por la API tales como: inserción de comentarios, realización de búsquedas, visualización de comentarios, visualización de videos, etc.

- **Crear un repositorio con recursos que complementen a los videos**

Los servicios de valor añadido usando la API de YouTube, se verán complementados con la posibilidad de gestionar otros recursos adicionales asociados a los videos tales como los subtítulos del vídeo o bien otros archivos de distintos formatos (imagen, pdf, zip, documentos, etc).

- **Desarrollo de un buscador dentro de la herramienta**

La herramienta dispondrá de un buscador sobre los vídeos alojados en YouTube. A través del mismo, el usuario podrá hacer búsquedas introduciendo uno o más términos en un campo de búsqueda. A continuación, se realizará una búsqueda sobre los subtítulos de los vídeos - en caso de que los haya- y usando también la API de YouTube. Los resultados obtenidos no son textuales, sino que son referencias a partes concretas de vídeos en los que aparecen los términos de búsqueda. Por ejemplo, si el usuario busca la palabra "lenguaje", el resultado de la búsqueda estará formado por un conjunto de enlaces a vídeos que nombran esta palabra, de tal manera que cuando el usuario pulsa sobre el enlace, le dirige directamente al instante del vídeo en que se pronuncia esta palabra.

- **Mejorar la accesibilidad al material visual asociado al seminario permanente de Zaragoza Lingüística.**

Hasta ahora el acceso al material visual grabado del seminario de Zaragoza Lingüística se realizaba a través de una página de un blog alojado en WordPress tal como se ha explicado anteriormente. La página es *responsive*, pero no cuenta con una buena experiencia de usuario. Los vídeos se listan en forma de enlaces a YouTube, pero no es posible interactuar con los contenidos que se presentan. La herramienta desarrollada en el contexto de este trabajo permitirá acceder y explotar el material visual grabado de una manera más eficiente. En este sentido, los usuarios podrán interactuar con el contenido de la misma mediante la inserción de comentarios en los vídeos, descarga de subtítulos, visualización de estadísticas y comentarios, etc. Así mismo, los administradores del canal podrán realizar distintas funcionalidades relacionadas con la subida de subtítulos, creación y modificación de categorías para la clasificación de los vídeos, dar de alta o eliminar a otro administrador, etc.

2.2 Motivación

La motivación de este trabajo es facilitar el acercamiento de los seminarios de Zaragoza Lingüística - en particular - y de la cultura - en general - al público más variado posible. La disponibilidad de la herramienta desarrollada en este trabajo pretender influir positivamente, aumentando el número de visitas de los vídeos, así como la interacción con los mismos.

Así mismo, se busca con el desarrollo de esta herramienta que tanto los usuarios como los administradores, puedan realizar ciertas funcionalidades propias de YouTube y que normalmente, no se pueden realizar fuera de esta plataforma, tales como comentar un vídeo, ver sus estadísticas, descargar o subir subtítulos o realizar búsquedas sobre el contenido de los videos.

3. Especificación de requisitos

En este capítulo se presentan los casos de uso definidos para la herramienta presentada en este trabajo de fin de grado.

Los casos de uso se agrupan de acuerdo a los actores definidos: el usuario en la aplicación web (interface pública - para todo tipo de usuarios) y administrador del seminario Zaragoza Lingüística (interface administrativa).

Cabe observar que todas las funcionalidades precisan de la precondition de haberse logado en la herramienta con las credenciales de Google.

A continuación, en los diagramas de casos de uso de las Figuras 1 y 2 se muestran las funcionalidades implementadas a modo de resumen:

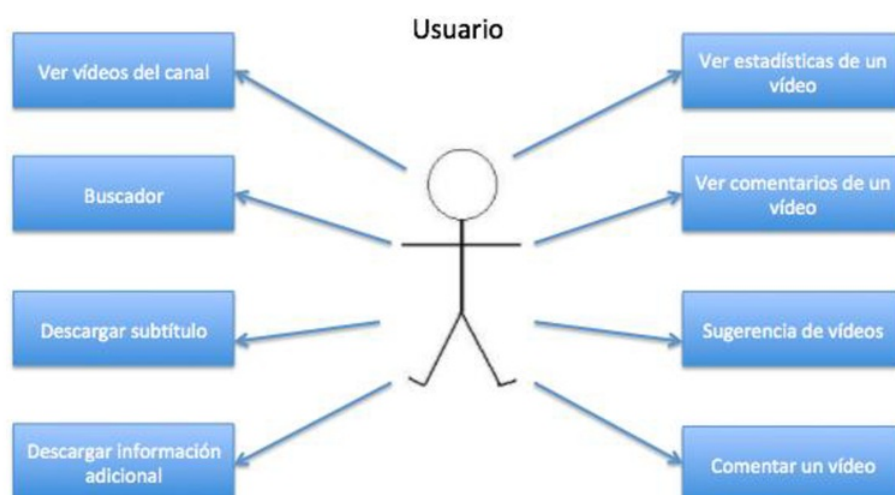


Figura 1: Diagrama de casos de uso referido al actor usuario

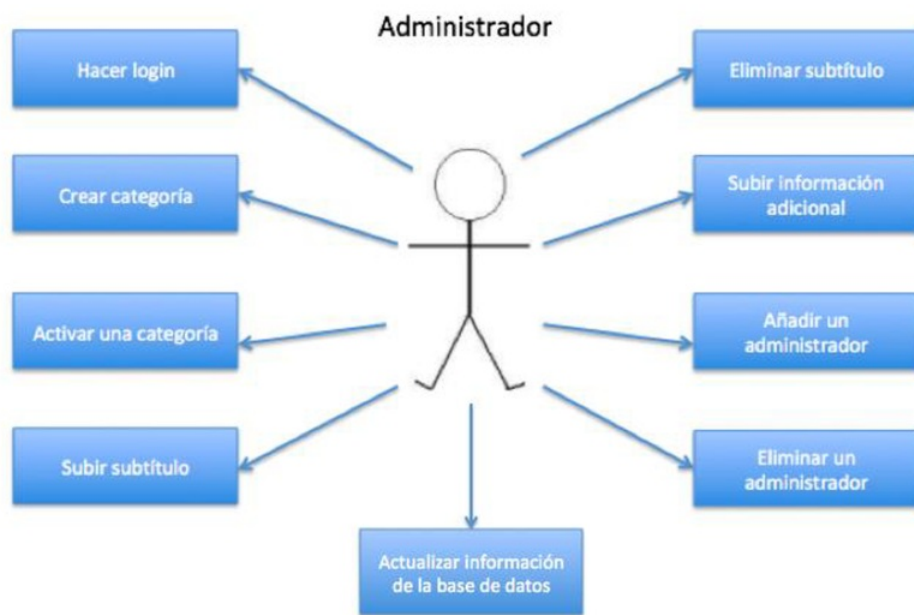


Figura 2: Diagrama de casos de uso referido al actor administrador

A continuación, se explican brevemente los casos de uso a través de las siguientes tablas:

Para los **usuarios públicos** se presentan los siguientes casos de uso:

Identificador del caso de uso	CU 1
Nombre	Ver vídeos del canal
Actores	Cualquier usuario
Precondiciones	
Postcondiciones	Se mostrarán los vídeos en forma de listado, según la búsqueda realizada o por categoría. Se abrirá una página de visualización por cada vídeo cuando se pulse sobre él en esta lista.

Descripción	<p>El usuario de la herramienta podrá ver todos los vídeos del canal Filosofía y Letras Zaragoza, de los materiales difundidos del Seminario Permanente de la Universidad de Zaragoza.</p> <p>El usuario entrará en la herramienta y podrá seleccionar entre las categorías de los vídeos que existen y así pasará a ver un listado con todos los vídeos pertenecientes a estas para reproducirlos.</p>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa sobre una categoría de la página principal 2. El usuario accede a un listado de los vídeos de esa categoría 3. El usuario pulsa sobre un vídeo para abrir la página de visualización del mismo
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario realiza una búsqueda en el buscador de vídeos 2. El usuario accede a un listado de vídeos por esa búsqueda 3. El usuario pulsa sobre un vídeo para abrir la página de visualización del vídeo
Flujo alternativo (II)	Desde la página de visualización de un vídeo, el usuario pulsa sobre un vídeo del carrusel de sugerencias.

Identificador del caso de uso	CU 2
Nombre	Buscador
Actores	Cualquier usuario
Precondiciones	
Postcondiciones	El usuario obtendrá un listado de vídeos atendiendo a la búsqueda realizada.

Descripción	<p>El usuario podrá hacer búsquedas sobre los vídeos del canal a través de un buscador que encuentra en los subtítulos (si los hay) y usando la API de YouTube. Los resultados obtenidos no son textuales sino que son referencias a partes concretas de vídeos en los que aparecen los términos de búsqueda. Si el usuario busca la palabra "indoeuropeo", el resultado de la búsqueda estará formado por un conjunto de enlaces a vídeos que nombran esta palabra, de tal manera que cuando el usuario pulsa sobre el enlace, le dirige directamente al instante del vídeo en que se pronuncia este término.</p> <p>El usuario accederá a este buscador desde la página principal de la herramienta, así como desde la página de cada una de las categorías de clasificación de los vídeos.</p>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario escribirá un término/s en la buscador de vídeos de la página principal de la herramienta 2. El usuario accede a un listado de vídeos por esa búsqueda 3. El usuario pulsa sobre un vídeo para abrir la página de visualización del vídeo
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario escribirá un término/s en cualquiera de los buscadores de vídeos de cada página principal de una categoría 2. El usuario accede a un listado de vídeos por esa búsqueda 3. El usuario pulsa sobre un vídeo para abrir la página de visualización del vídeo

Identificador del caso de uso	CU 3
Nombre	Descargar subtítulos
Actores	Cualquier usuario

Precondiciones	El administrador ha subido un subtítulo/s al vídeo del que desea descargar el usuario el subtítulo/s.
Postcondiciones	El usuario obtendrá el subtítulo en el idioma seleccionado del vídeo que desee.
Descripción	Una vez el usuario se encuentre en la página de visualización de un vídeo, verá la opción de descargar el subtítulo del mismo si el vídeo cuenta con ello. El subtítulo podrá descargarse en cualquiera de los idiomas en que el subtítulo ha sido subido, seleccionando tan solo a través de un desplegable la lengua que desee.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la página de visualización de un vídeo con la etiqueta "Subtítulo" 2. El usuario elige un idioma para descargar el subtítulo 3. El usuario pulsa sobre el botón "Descargar" junto a "Descargar subtítulo" 4. El usuario descarga este subtítulo en su dispositivo
Flujo alternativo	

Identificador del caso de uso	CU 4
Nombre	Descargar información adicional de un vídeo
Actores	Cualquier usuario
Precondiciones	El administrador ha subido un documento con información adicional del vídeo.
Postcondiciones	El usuario obtendrá el documento con información adicional del vídeo seleccionado.
Descripción	Una vez el usuario se encuentre en la página de visualización de un vídeo, verá la opción de descargar un documento con información adicional del vídeo.

Flujo alternativo	
-------------------	--

Identificador del caso de uso	CU 5
Nombre	Ver estadísticas de un vídeo
Actores	Cualquier usuario
Precondiciones	
Postcondiciones	El usuario observa las estadísticas de un vídeo
Descripción	El usuario podrá ver distintas estadísticas de un vídeo cuando se encuentre en su página de visualización. Los datos que visualizará son: número de visitas a vídeo, número de likes, número de comentarios y si el vídeo está en HD.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la página de visualización de un vídeo 2. El usuario observa las estadísticas de ese vídeo
Flujo alternativo	

Identificador del caso de uso	CU 6
Nombre	Ver comentarios de un vídeo
Actores	Cualquier usuario
Precondiciones	Un usuario o usuarios han hecho comentarios a un vídeo, ya sea desde la herramienta o desde YouTube.
Postcondiciones	El usuario visualiza los comentarios de un vídeo
Descripción	El usuario podrá ver los comentarios a un vídeo determinado a través de la página de visualización del mismo.

Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la página de visualización de un vídeo 2. El usuario ve los comentarios de un vídeo
Flujo alternativo	

Identificador del caso de uso	CU 7
Nombre	Sugerencias de vídeos
Actores	Cualquier usuario
Precondiciones	
Postcondiciones	El usuario ve un carrusel con sugerencias de vídeos pertenecientes a la misma categoría del que está visualizando o acaba de visualizar.
Descripción	En la página de visualización de un vídeo el usuario verá debajo de éste un carrusel con sugerencias de vídeos de la misma categoría. Así el usuario puede navegar por otros vídeos relacionados sin necesidad de volver atrás.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la página de visualización de un vídeo 2. El usuario ve debajo de este vídeo un carrusel de sugerencias de vídeos
Flujo alternativo	

Identificador del caso de uso	CU 8
Nombre	Comentar un vídeo
Actores	Cualquier usuario
Precondiciones	

Postcondiciones	El comentario o comentarios del usuario se verán reflejados en la página de visualización de un vídeo.
Descripción	El usuario podrá comentar un vídeo en la página de visualización de cada vídeo.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la página de visualización de un vídeo 2. El usuario escribe su comentario en el cuadro de texto 3. El usuario pulsa en Comentar 4. El usuario ha insertado su comentario
Flujo alternativo	

Para los **usuarios administradores** se presentan los siguientes casos de uso. Cabe observar que estas funcionalidades también precisan de la precondición de haberse logado en la herramienta con las credenciales de Google:

Identificador del caso de uso	CU 9
Nombre	Hacer Login
Actores	Usuario con rol administrador
Precondiciones	
Postcondiciones	El administrador estará identificado para realizar las funcionalidades pertinentes.
Descripción	El administrador deberá hacer Login para identificarse como administrador. Se le solicitarán usuario y contraseña que se proporcionan en la guía para el usuario*.

Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador pulsa en el botón "Iniciar sesión" 2. Se abre un pop-up para el inicio de sesión 3. El usuario administrador completa los campos de "Usuario" y "Contraseña" 4. El usuario administrador se ha identificado
Flujo alternativo	

Identificador del caso de uso	CU 10
Nombre	Crear categoría
Actores	Usuario con rol de administrador
Precondiciones	
Postcondiciones	Se añadirá una categoría a la base de datos de "categorías"
Descripción	El administrador podrá crear nuevas categorías para la clasificación de los vídeos. Las categorías por defecto son las utilizadas en el blog.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el panel de administración el administrador pulsa sobre el bloque "Gestión de categorías" 1. El administrador pulsa sobre "Administrar categorías" 2. El administrador pulsa sobre "Crear categorías" 3. El administrador escribe el nombre de la categoría y selecciona los vídeos que desea incluir en la categoría 4. El administrador pulsa en "Aceptar" 5. Se ha creado una nueva categoría

Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña administración del menú lateral 2. El administrador pulsa en "Gestionar categorías" en este menú 3. El administrador pulsa sobre "Administrar categorías" 4. El administrador pulsa sobre "Crear categorías" 5. El administrador escribe el nombre de la categoría y selecciona los vídeos que desea incluir en la categoría 6. El administrador pulsa en "Aceptar" 7. Se ha creado una nueva categoría
-------------------	---

Identificador del caso de uso	CU 11
Nombre	Activar una categoría
Actores	Usuario con rol de administrador
Precondiciones	Que haya categorías creadas por el usuario administrador
Postcondiciones	Se añade una nueva categoría, que se visualizará en la página principal.
Descripción	El administrador tiene la posibilidad de hacer visible una categoría una vez la ha creado para utilizarla para la clasificación de los vídeos.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el panel de administración el administrador pulsa sobre el bloque "Gestión de categorías". 2. El administrador pulsa sobre "Administrar categorías". 3. El administrador pulsa en "Activar categoría" sobre la categoría que desee activar
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña administración del menú lateral 2. El administrador pulsa en "Gestionar categorías" en este menú 3. El administrador pulsa sobre "Administrar categorías"

Identificador del caso de uso	CU 12
Nombre	Subir subtítulo
Actores	Usuario con rol de administrador
Precondiciones	
Postcondiciones	El subtítulo de adjunta al vídeo seleccionado
Descripción	El administrador podrá subir un subtítulo asociado a un vídeo particular. El administrador podrá subir el subtítulo en distintos idiomas.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el panel de administración el administrador pulsa sobre el bloque "Subir/Eliminar subtítulo" 2. El administrador pulsa sobre "Subir subtítulo" 3. El administrador selecciona el vídeo al que desea adjuntar el subtítulo 4. El administrador selecciona el idioma del subtítulo 5. El administrador selecciona el archivo (el subtítulo) con el formato .srt 6. El administrador pulsa en subir subtítulo 7. El subtítulo se ha subido
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña "Administración" del menú lateral 2. El administrador pulsa sobre el "Subir/Eliminar subtítulo" 3. El administrador pulsa sobre "Subir subtítulo" 4. El administrador selecciona el vídeo al que desea adjuntar el subtítulo 5. El administrador selecciona el idioma del subtítulo 6. El administrador selecciona el archivo (el subtítulo) con el formato .srt 7. El administrador pulsa en subir subtítulo 8. El subtítulo se ha subido

Identificador del caso de uso	CU 13
Nombre	Eliminar subtítulo
Actores	Usuario con rol de administrador
Precondiciones	
Postcondiciones	Un subtítulo es eliminado de un vídeo
Descripción	El administrador podrá eliminar un subtítulo que ya no desea o que ha subido por equivocación.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el panel de administración el administrador pulsa sobre el bloque "Subir/Eliminar subtítulo" 2. El administrador pulsa sobre "Eliminar subtítulo" 3. El administrador selecciona el/los subtítulo/s que desea eliminar 4. El administrador pulsa en "Eliminar subtítulo" 5. El/Los subtítulo/s ha/n sido eliminado/s
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña "Administración" del menú lateral 2. El administrador pulsa sobre "Subir/Eliminar subtítulo" 3. El administrador selecciona el/los subtítulo/s que desea eliminar 4. El administrador pulsa en "Eliminar subtítulo" 5. El/Los subtítulo/s ha/n sido eliminado/s

Identificador del caso de uso	CU 14
-------------------------------	-------

Nombre	Subir información adicional
Actores	Usuario con rol de administrador
Precondiciones	
Postcondiciones	Se adjunta a un vídeo un archivo con información adicional del mismo.
Descripción	El administrador podrá adjuntar junto a un vídeo un documento con información adicional del mismo en los formatos: txt, pdf, jpg, png y zip.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el panel de administración el usuario pulsa sobre el bloque "Subir información adicional" 2. El administrador pulsa sobre "Subir información" 3. El administrador en un pop-up selecciona el vídeo al que desea adjuntar el documento 4. El administrador pulsa sobre "Seleccionar un archivo" y elige el documento que desea subir 5. El administrador pulsa en "Subir" 6. El archivo con información adicional se ha subido.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña "Administración" del menú lateral 2. El administrador pulsa sobre "Subir información" 3. El administrador en un pop-up selecciona el vídeo al que desea adjuntar el documento 4. El administrador pulsa sobre "Seleccionar archivo" y elige el documento que desea subir 5. El administrador pulsa en "Subir" 6. El archivo con información adicional se ha subido

Identificador del caso de uso	CU 15
Nombre	Añadir un administrador

Actores	Usuario con rol de administrador
Precondiciones	
Postcondiciones	Hay un usuario más con rol de administrador
Descripción	El administrador puede añadir a nuevos usuarios con el rol de administrador.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el panel de administración el usuario pulsa sobre "Añadir/Eliminar administrador" 2. El administrador pulsa sobre "Añadir administrador" 3. El administrador introduce en un pop-up un usuario y una contraseña y la repite 4. El administrador pulsa sobre añadir administrador 5. Se ha añadido un nuevo administrador
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña administración del menú lateral 2. El administrador pulsa sobre "Añadir/Eliminar administrador" 3. El administrador pulsa sobre "Añadir administrador" 4. El administrador introduce en un pop-up un usuario y una contraseña y la repite 5. El administrador pulsa sobre añadir administrador 6. Se ha añadido un nuevo administrador

Identificador del caso de uso	CU 16
Nombre	Eliminar administrador
Actores	Usuario con rol de administrador
Precondiciones	Debe haber más de un administrador
Postcondiciones	Tras la eliminación, habrá un administrador menos

Descripción	El administrador puede eliminar a otro administrador.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el panel de administración el administrador pulsa sobre "Añadir/Eliminar administrador" 2. El administrador pulsa sobre "Eliminar administrador" 3. El administrador selecciona en un pop-up el administrador que desea eliminar 4. El administrador pulsa en "Eliminar administrador" 5. Un administrador ha sido eliminado
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador accede a la pestaña administración del menú lateral 2. El administrador pulsa sobre "Añadir/Eliminar administrador" 3. El administrador selecciona en un pop-up el administrador que desea eliminar 4. El administrador pulsa en "Eliminar administrador" 5. Un administrador ha sido eliminado

4. Tecnologías aplicadas

A continuación se detallan las tecnologías usadas en el proyecto. Para el desarrollo del sistema se utiliza Git (GitHub) [10] como sistema de gestión de versiones en un servidor.

Para el desarrollo del portal web se utilizan tecnologías como HTML5 [13], CSS3 [8] y JavaScript [15] con la ayuda de la plantilla HTML5/Editorial [14] del repositorio de plantillas html5up.net y Bootstrap [3], un framework web para el diseño de sitios y aplicaciones web responsive.

Además, se hace uso de JQuery [16], una biblioteca de JavaScript, para interactuar con los elementos de HTML; y de AJAX [1] , que es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones que se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano.

Para el funcionamiento de la herramienta se hace uso del lenguaje PHP [21], para el *backend*. Este lenguaje es un lenguaje de programación de propósito general de código del lado de servidor que sirve para desarrollar aplicaciones web de contenido dinámico.

Para el diseño y desarrollo de la base de datos se ha utilizado MySQL [19], que es un sistema de gestión de bases de datos relacional.

Además, se ha hecho uso de la API de YouTube [2] para poder obtener los datos de los vídeos y poder realizar las funcionalidades de esta aplicación. Esta API permite a los desarrolladores acceder a las estadísticas de vídeos y a los vídeos de los canales de YouTube. En resumen, permite llevar la experiencia de YouTube a cualquier página, aplicación o dispositivo.

Por último, se utiliza la técnica del web scraping [11], adoptada por la mayoría de los motores de búsqueda y consistente en extraer información de sitios web. Se indexa la información de la web haciendo uso de un robot. Esta técnica permite recuperar el contenido del HTML, navegar sobre el mismo, y seleccionar determinados contenidos para luego hacer algún procesamiento con esta información

5. Arquitectura y modelo de datos

5.1 Arquitectura de la aplicación

La arquitectura utilizada para la aplicación es el modelo cliente/servidor. Este modelo se caracteriza por el reparto de tareas entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores; y los demandantes, llamados clientes. Se ha utilizado como entorno de desarrollo XAMPP, el cual integra en una sola herramienta PHP, MySQL y Apache. En este proyecto el navegador web es el que tiene el rol de cliente solicitando las páginas PHP al servidor Apache, que a la vez realiza la función de interfaz que comunica con la base de datos MySQL.

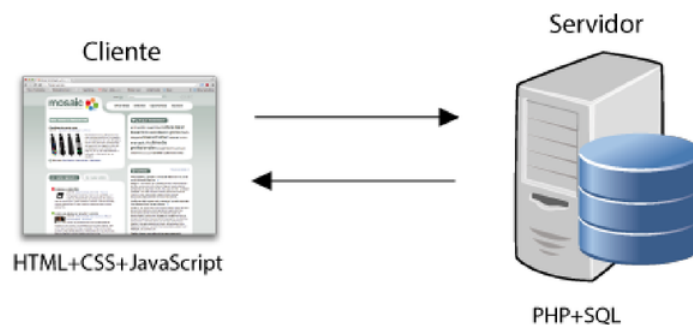


Figura 3: Modelo cliente - servidor

5.2 Modelo de datos

El sistema está formado por una base de datos relacional que almacena información de los usuarios administradores, categorías y sus respectivos vídeos, así como los subtítulos e información adicional subida por el administrador. La implementación del modelo conceptual se ha realizado mediante una base de datos relacional, la cual está formada por 5 tablas. Estas son: la tabla de administradores, la tabla de vídeos, la tabla de categorías, la tabla de subtítulos y la

tabla de información adicional. La tabla de administradores mantienen una relación uno a uno (1:1) con la tabla de categorías y de uno a N (1:N) con la tabla de subtítulos y de información adicional.

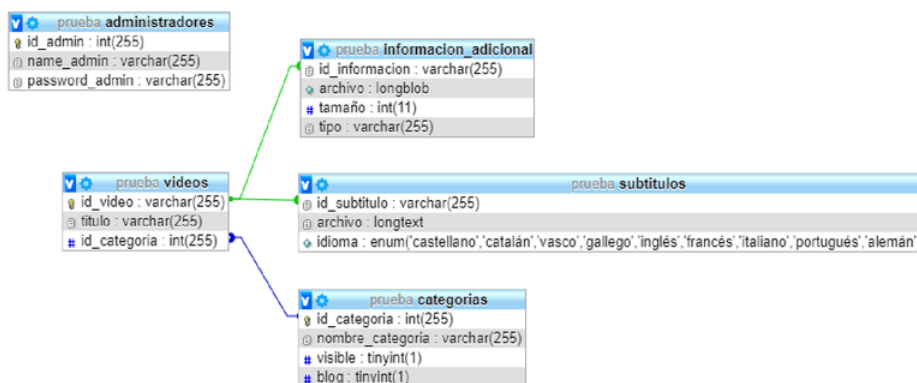


Figura 4: Diagrama entidad - relación de la base de datos

A continuación se definen la funcionalidad y campos que componen las tablas:

Tabla Administradores: Contiene la información relevante de los administradores de la aplicación.

- id_admin: Clave primaria
- name_admin: Nombre del administrador. Este nombre es el que se utilizará para acceder al panel de administrador
- password_admin: Campo que contiene el hash de la contraseña. Esta contraseña es la que se valida para acceder al panel administrador.

Tabla Vídeos: Posee la información recolectada vía scraping de los vídeos que se encuentran en el blog de Zaragoza Lingüística.

- id_video: Identificador del vídeo. Se utilizará para obtener información del vídeo vía la API de YouTube

- título: Título del vídeo.
- id_categoria: Identificador de la categoría a la que pertenece el vídeo. Un vídeo solo puede pertenecer a una categoría específica.

Tabla Categorías: Almacena todas las categorías extraídas por la técnica de scraping del blog de Zaragoza Lingüística.

- id_categoria: Identificador de la categoría.
- nombre_categoria: Nombre de la categoría.
- visible: Campo booleano para identificar si una categoría está visible o no en la página de inicio.
- blog: Campo para identificar las categorías almacenadas correspondientes al blog y las categorías creadas por el administrador

Tabla Subtítulos: Esta tabla almacena los archivos de subtítulos asociados a un vídeo.

- id_subtítulo: Identificador del archivo de subtítulos. Relaciona un archivo de subtítulos con su vídeo
- archivo: Contiene el archivo de subtítulos (.srt) manteniendo su formato original. Este campo es necesario en formato longtext ya que se utilizará en la búsqueda de un término en los subtítulos.
- idioma: Idioma

Tabla Información adicional: Contiene los archivos asociados como información extra relacionada con un vídeo.

- id_informacion: Identificador de la información adicional que se relaciona con un vídeo.
- archivo: Campo que almacena el archivo subido por el administrador.
- tamaño: Información sobre el tamaño del archivo
- tipo: Almacena el tipo de archivo que se está almacenando

6. Diseño e implementación

6.1 Análisis preliminar

Para realizar el diseño de la herramienta objeto de este trabajo, en primer lugar se analizó el diseño de la página del blog de Zaragoza Lingüística utilizada hasta este momento. Esta página se denomina "Zaragoza Lingüística a la carta" y puede encontrarse en la siguiente dirección web:

<https://zaragozalinguistica.wordpress.com/charlas-de-zl-en-video/>. En general, se caracteriza por ser poco usable y no ser atractiva ni visual para el usuario.

En la página principal (Figura 5) se puede observar una descripción de los objetivos de la página del blog, así como cuatro enlaces que remiten a las cuatro categorías en que se clasifican los vídeos.



Figura 5: Página principal Zaragoza Lingüística a la carta

En la Figura 6 se muestra la información desplegada tras pulsar en una de las categorías. Como se puede apreciar, se presenta un listado de enlaces que redirigen a los diferentes vídeos que constituyen esa categoría.



Figura 6: Vista de una categoría Zaragoza a la carta

Por último, la Figura 7 muestra la página generada cuando se pulsa sobre un enlace del listado de videos, dónde se puede visualizar el vídeo y si se puede leer un breve resumen de la charla.

Elena Álvarez_ Todo lo que un filólogo no sabe que sabe hacer



Resumen de la charla:

“

¿Y la Filología para qué sirve?” es una pregunta habitual a la que nos enfrentamos los filólogos. Sin embargo, los estudios de lengua tienen hoy en día un futuro inmejorable gracias a la tecnología. Lejos de perjudicarnos o de abocarnos a la extinción, el soporte digital y las posibilidades que conlleva hacen la labor de los especialistas de la lengua más necesaria y atractiva que nunca. En este seminario desterraremos algunos mitos sobre la profesión del filólogo, nos adentraremos en el mundo en el que filología y tecnología van de la mano y reflexionaremos sobre por qué hoy más que nunca es el mejor momento para ser filólogo.

Figura 7: Vista reproducción de un vídeo en Zaragoza a la carta

Después de analizar la página del blog, se han tratado de identificar los potenciales usuarios del mismo. Estos son muy variados, ya que la herramienta está pensada para distintos sectores de la población: investigadores y expertos en lingüística y áreas afines, profesores interesados en usar material de apoyo para sus lecciones, estudiantes, meros interesados en la temática, etc.

6.2 Principios de diseño

Teniendo en cuenta los potenciales usuarios y el estado actual de la página del blog, se han tratado de cumplir diferentes principios de experiencia de usuario con el objetivo de ofrecer una interfaz mucho más amigable, sencilla, cómoda y que permite interactuar con el contenido que se difunde. Se han seguido tres pasos fundamentales para alcanzar el mejor resultado posible:

1. Entender el problema: Todo proceso de diseño empieza con la formulación de un problema. La fase de investigación de campo se focaliza en el análisis en busca de hallazgos que permitan entender el problema, dilucidar las necesidades y motivaciones de los usuarios a los cuales se dirige el servicio y que deben guiar en el resto del proceso de diseño. En este caso, la página de Zaragoza Lingüística a carta y, en general, todo el blog, se caracterizan por ser muy poco usables, poco intuitivos y con una interfaz sin demasiada estética.
2. Diseñar una solución al problema: En esta fase también llamada de ideación o conceptualización se busca la solución formal al problema de uso o comunicación que supone el proyecto. El objetivo es visualizar una versión de la solución de forma que se pueda entender.
3. Implantar el diseño reflexionado: Se ha optado por usar el diseño base de la plantilla HTML5/Editorial del repositorio de plantillas html5up.net. Esta plantilla utiliza el *framework* Bootstrap, lo que permite que la plataforma sea *responsive*. Se ha elegido esta ya que es bastante adaptable al diseño ideado previamente.

Para mejorar la experiencia de usuario se han hecho diferentes desarrollos que han permitido adaptar la plantilla al boceto previamente ideado. Para ello, se ha creado una hoja de estilos CSS propia, así como se ha modificado en diversas ocasiones el HTML y se han hecho los desarrollos pertinentes en

JavaScript y PHP - los cuales se explicarán en el capítulo dedicado a la implementación-.

Por otro lado, en el diseño se han tenido en cuenta:

- a) La adaptación de la Pirámide de Maslow a la experiencia de usuario (UX) mostrada en la Figura 8



Figura 8: Pirámide de Maslow

En primer lugar, se ha tratado en todo momento de que la herramienta sea útil solucionando el problema de usabilidad presente en la página de Zaragoza Lingüística a la carta, e implementando funcionalidades que no se habían identificado hasta entonces.

En segundo lugar, se ha buscado ante todo la usabilidad, de manera que la interacción con la herramienta sea sencilla. Tal como se ha mencionado en párrafos anteriores, esta herramienta está dirigida a un público muy variado, por lo que debe ser intuitiva, simple y fácil de usar.

Por último, a través del diseño de la herramienta se apela a las emociones del usuario y se trata que la experiencia sea recordada y compartida.

b) Se ha procurado cumplir con diferentes principios de la usabilidad de Nielsen:

- Learnability: cómo de fácil es para un usuario nuevo en la web realizar una tarea en la misma.
- Efficiency: cómo de rápido realiza una tarea determinada un usuario experto.
- Memorability: cómo de fácil es recordar cómo se usa una web si se ha pasado un tiempo sin usar.
- Errors: qué número de errores comete un usuario en la web, si estos son graves o no y cómo es de fácil recuperarse de ellos.
- Satisfaction: cómo de agradable es usar el sistema desde el punto de vista del usuario.
- Effectiveness: cómo de bueno es el sistema haciendo lo que se supone para lo que está diseñado.

c) Se ha tratado de cumplir con la heurística de la usabilidad a través de principios como los siguientes:

- Relación entre el sistema y el mundo real: el sistema habla el lenguaje de los usuarios mediante palabras y conceptos familiares a los mismos. Todo aparece en un orden natural y lógico.
- Control y libertad del usuario: el usuario es el que controla la herramienta y no la herramienta al usuario.
- Consistencia y estándares: toda la información se presenta de forma clara de tal manera que los usuarios no deberían cuestionarse si acciones, situaciones o palabras diferentes son en realidad la misma cosa.

- Estética y diseño minimalista: como se ha dicho antes, los diálogos no contienen información irrelevante o poco usada.
- Ayuda y documentación: en las partes en que se considera necesario, se incluyen botones para obtener más información o auxiliar al usuario en su tarea.

6.3 Diseño

A continuación se presentan el diseño de las diferentes partes de la herramienta.

6.3.1 Interface pública

En esta subsección se van a reflejar las pantallas dedicadas al usuario público de la herramienta.

a) Login en Google

En primer lugar, cuando el usuario acceda a la herramienta deberá identificarse con sus credenciales de Google para poder hacer uso de la misma. Se le requerirá su correo electrónico o teléfono para realizar la autenticación, como se ve en la Figura 9:

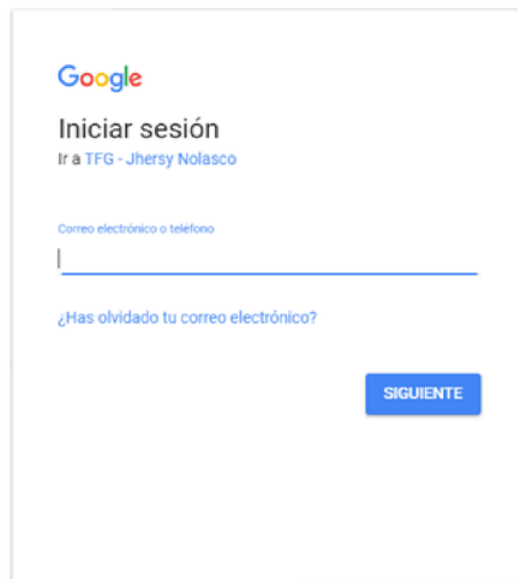
A screenshot of a Google login interface. At the top is the Google logo. Below it, the text 'Iniciar sesión' is displayed in a bold font, followed by 'Ir a TFG - Jhersy Nolasco' in a smaller font. A label 'Correo electrónico o teléfono' is positioned above a text input field. Below the input field is a link that says '¿Has olvidado tu correo electrónico?'. At the bottom right of the form is a blue button with the text 'SIGUIENTE' in white capital letters.

Figura 9: Autenticación del usuario

b) Página principal

Una vez realizado el login, se accede a la página principal de la herramienta (Figuras 10 y 11), la cual se encuentra dividida en dos partes: una parte superior con información relevante de Zaragoza Lingüística a la carta y un botón de “Iniciar Sesión” para los administradores; y en la parte inferior se encuentra una vista de las categorías actuales en las que están clasificados los vídeos, así como un buscador de vídeos, que se encuentra también dentro de la *landing page* (página de aterrizaje) de cada categoría.

Zaragoza Lingüística a la carta

SEMINARIO PERMANENTE DE INVESTIGACIONES LINGÜÍSTICAS.
GRUPO PSYLEX (UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA, ESPAÑA)

Zaragoza Lingüística a la carta es un repositorio de archivos multimedia sobre el lenguaje y las lenguas. Estos archivos provienen de las charlas divulgativas que tienen lugar todos los meses desde el año 2009 en el Seminario permanente de ZARAGOZA LINGÜÍSTICA. Este seminario ZL está fomentado y organizado por el grupo de Investigación Psylex de la Universidad de Zaragoza. El repositorio incluye archivos desde el año 2013.



Figura 10: Página principal parte superior

Categorías de los vídeos



Lenguaje humano, comunicación y cognición



Lenguas del mundo. Variedad y diversidad



Semántica, pragmática, morfosintaxis y análisis del discurso



Lingüística aplicada

Figura 11: Página principal parte inferior

c) Acceso a una categoría

Si se pulsa sobre una categoría, se muestra un listado de los vídeos que se han clasificado dentro de la misma. En la Figura 12 se muestra la categoría “Lenguaje humano, comunicación y cognición”. Como puede observarse aparece un listado de todos los vídeos que pertenecen a esta categoría. En cada uno de estos vídeos se muestran datos de los mismos tales como: el nombre del vídeo, número de visualizaciones, número de comentarios, número de me gusta, duración del vídeo

y si el vídeo está disponible en HD y cuenta con subtítulos o con información extra.

Cabe observar que en esta vista se mantiene la cabecera de la página principal, así como el buscador de vídeos que se mostraba en la página principal de la herramienta.

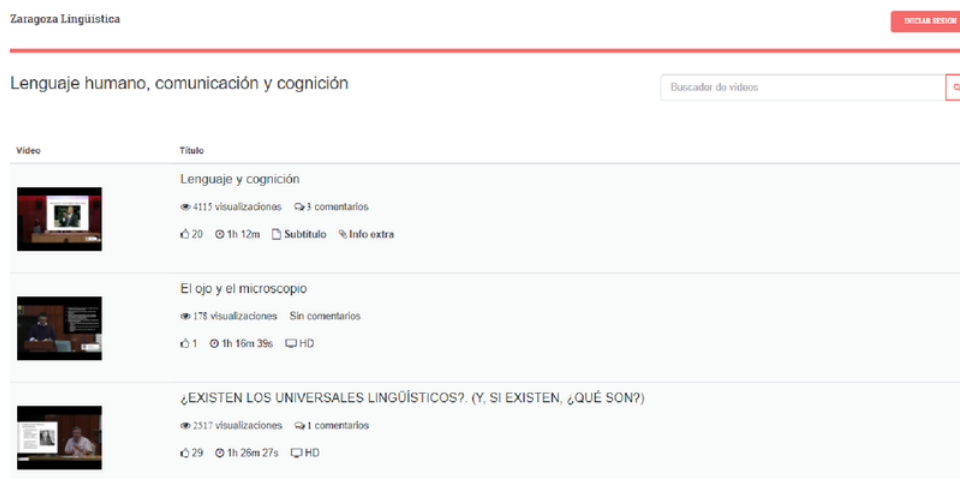


Figura 12. Listado de vídeos de una categoría

Cabe recordar que esta herramienta es *responsive*, por lo que la vista de esta página desde un dispositivo móvil es como se muestra en la Figura 13.

Lenguaje humano, comunicación y cognición

Buscador de vídeos



Video	Título
	<p>Lenguaje y cognición</p> <p>4115 visualizaciones</p> <p>3 comentarios</p> <p>20 1h 12m</p> <p>Subtítulo</p> <p>Info extra</p>
	<p>El ojo y el microscopio</p> <p>178 visualizaciones</p> <p>Sin comentarios</p> <p>1 1h 16m 39s</p> <p>HD</p>

Figura 13: Listado de vídeos de una categoría desde un dispositivo móvil

d) Acceso a un video

A continuación, cuando se pulsa sobre un vídeo concreto desde el listado de vídeos, se accede a la página de visualización de un vídeo (Figura 14). En esta vista se pueden observar todos los datos del vídeo que ya aparecían en el listado, pero además se dispone de los botones necesarios para interactuar con el vídeo: descarga de los subtítulos eligiendo el idioma, descarga de un documento con información adicional del vídeo (una imagen, un pdf, un txt, etc.) y se puede visualizar la descripción del vídeo y de etiquetas descriptivas del mismo.



¿Es el lenguaje (a pesar de todo) algo exclusivamente humano?

3751 20

Descargar subtítulo:

DESCARGAR

Descargar información adicional:

Conferencia del doctor Antonio Benítez Burraco dentro del Seminario Permanente de Investigaciones Lingüísticas del Departamento de Lingüística General e Hispánica de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Zaragoza.

Publicado el: 14-06-2013

Universidad Grupo 384x Antonio Benítez Burraco Lengua 1. lingüística Filología

Figura 14: Página de visualización de un vídeo

De nuevo, la vista desde un dispositivo móvil se muestra en la Figura 15.

Buscador de vídeos



¿Es el lenguaje (a pesar de todo) algo exclusivamente humano?

3751 20

Descargar subtítulo:

- Selecciona un idioma

DESCARGAR

Conferencia del doctor Antonio Benítez Burraco dentro del Seminario Permanente de Investigaciones Lingüísticas del Departamento de Lingüística General e Hispánica de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Zaragoza.

Publicado el: 14-06-2013

Universidad Grupo Silex Antonio Benítez Burraco
Lenguaje Lingüística Filología

Figura 15. Página de visualización de un vídeo desde un dispositivo móvil

e) Búsquedas

Cuando se realiza una búsqueda se obtienen una serie de resultados basados en los subtítulos de los vídeos y en la búsqueda de YouTube. En la Figura 16 se ha buscado el término "historia". Los resultados, de nuevo, se muestran en modo de listado de vídeos. Si uno de los resultados proviene de una búsqueda por subtítulos - como es en el primer resultado - se puede ver dentro del vídeo un listado de instantes donde se ha mencionado exactamente el término buscado.

Resultados de búsqueda: "historia"

Buscador de videos

Video	Título
	<p>Lenguaje y cognición</p> <p>4115 visualizaciones 3 comentarios</p> <p>20 1h 12m Subtítulo Info extra</p> <p>Este término se ha pronunciado en el video en los siguientes momentos:</p> <ul style="list-style-type: none">Minuto: 00:05:10 - "Interés a un poco de historia hace (...)"Minuto: 00:08:39 - "en la historia de las ideas en el ataque (...)"Minuto: 00:13:21 - "conocer esta historia no los colabos (...)"Minuto: 00:15:55 - "estructurado en la historia de esas (...)"Minuto: 00:20:32 - "cuando pedrosa y muchísima historia (...)"Minuto: 00:47:09 - "historia inah (...)"
	<p>¿Pero qué es una lengua? Biología, historia y cultura en el lenguaje humano</p> <p>3172 visualizaciones 2 comentarios</p> <p>20 1h 45m 6s HD</p>
	<p>XIV Reunión Científica de la Fundación Española de Historia Moderna</p> <p>341 visualizaciones 1 comentarios</p> <p>2 1h 23m 3s HD</p>

Figura 16: Resultados de búsqueda

6.3.2 Interface del administrador

En esta subsección se van a mostrar las pantallas dedicadas a los administradores de la herramienta.

a) Página principal

En la Figura 17 se muestra la página principal de la herramienta. En ella, un administrador deberá iniciar sesión para autenticarse y poder acceder al panel de administración.

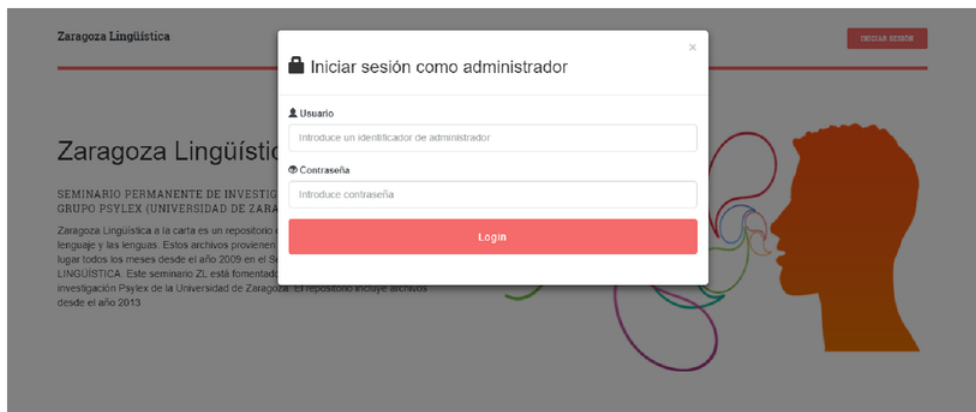


Figura 17: Inicio sesión para el administrador

b) Panel de administración

En la Figura 18, se muestra la página del panel de control a la que accede el administrador. La página contiene un menú lateral donde aparecen agrupadas diversas acciones que puede realizar el administrador. Además en la parte central de la página, aparecen cuatro iconos que representan las siguientes acciones: "Gestión de categorías", "Añadir/Eliminar administrador", "Subir/Eliminar subtítulo" y "Subir información adicional". A estas acciones se pueden acceder también desde el menú lateral.

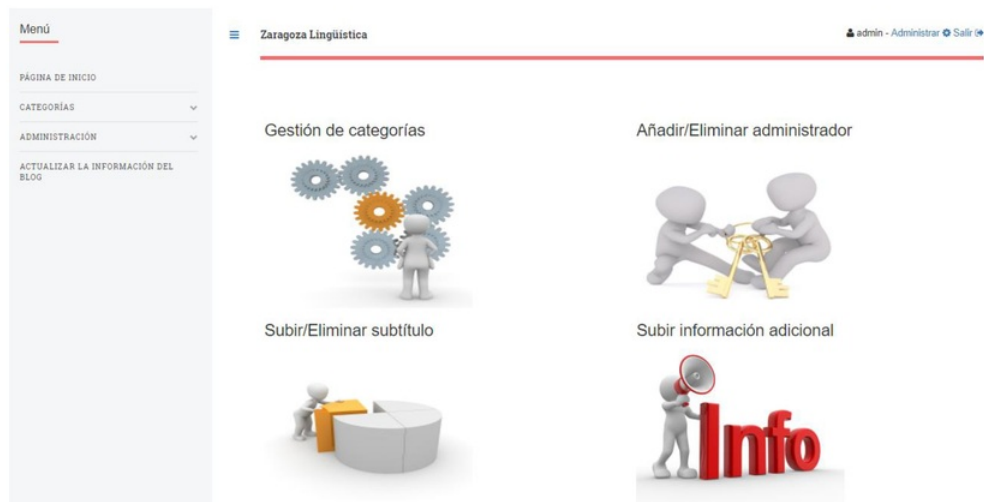


Figura 18: Panel de administración

c) Gestionar categorías

Cuando el administrador quiera añadir o eliminar una categoría deberá pulsar en “Gestión de categorías” o hacerlo desde el menú lateral. El administrador podrá ver todas las categorías que se utilizan hasta el momento y para hacer cualquier cambio deberá pulsar en “Administrar categorías” tal como se muestra en la Figura 19.

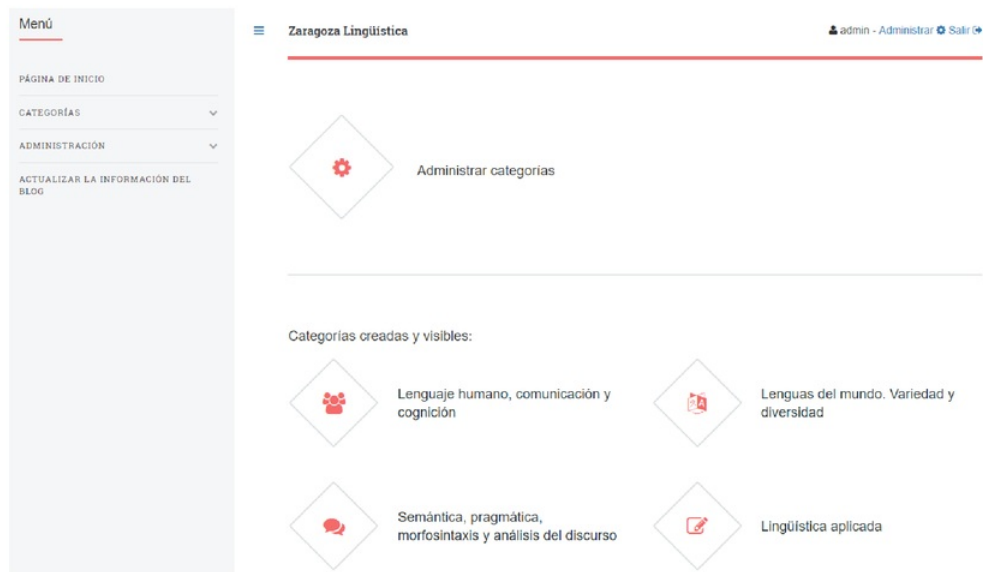


Figura 19: Gestionar categorías

d) Administrar categorías

Desde esta página, el administrador podrá visualizar las categorías que ya han sido creadas previamente y por otra, crear una nueva categoría. La página se muestra en la Figura 20.



Figura 20: Crear y hacer visible o desactivar una categoría

e) Crear categoría

Para crear una nueva categoría se deberá escribir el nombre de la categoría y seleccionar los vídeos que desea incluir en la misma tal como se muestra en la Figura 21.

The image shows a web application interface with a sidebar menu on the left containing 'PÁGINA DE INICIO', 'CATEGORÍAS', 'ADMINISTRACIÓN', and 'ACTUALIZAR LA INFORMACIÓN DEL BLOG'. A modal dialog titled 'Crear una nueva categoría' is open in the center. It has a text input field for 'Nombre de la categoría:' with an 'Ayuda' icon. Below it, a section 'Selecciona los vídeos que formarán la categoría:' contains four checkboxes with corresponding video titles: '¿Es el lenguaje (a pesar de todo) algo específicamente humano? (Antonio Benítez Burraco)', '¿Existen los universales lingüísticos? (Y si existen ¿qué son?) (Ventura Salazar)', '¿Pero qué es una lengua? Biología, historia y cultura en el lenguaje humano (J.C. Moreno y J.L. Mendivil)', and '¿Por qué a los alumnos de español como L2 les cuesta tanto aprender la diferencia entre fui e iba? (Il se-la Cuéntanos)'. At the bottom of the dialog are 'CANCELAR' and 'ACEPTAR' buttons. The top right of the application shows a user profile 'admin - Administrar' and a 'Salir' link.

Figura 21: Crear categoría

Después tan solo tendrá que activarla o desactivarla según sus preferencias.

f) Gestionar administradores

Desde el panel de administración, el administrador también podrá añadir o eliminar un administrador. Para añadirlo, tendrá que completar unos datos y para eliminarlo, tan solo debe seleccionar al usuario-administrador que desee borrar, tal como se muestra en las Figuras 22 y 23.

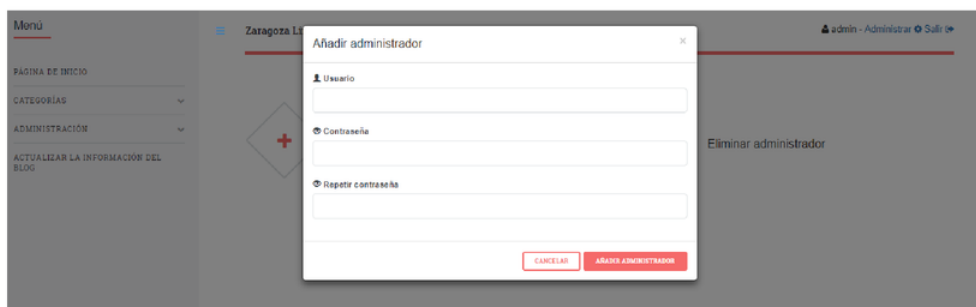
The image shows the same web application interface as Figure 21. A modal dialog titled 'Añadir administrador' is open. It contains three input fields: 'Usuario', 'Contraseña', and 'Repetir contraseña'. At the bottom are 'CANCELAR' and 'añadir administrador' buttons. In the background, a red plus sign is visible on the 'ADMINISTRACIÓN' menu item, and the text 'Eliminar administrador' is visible on the right side of the interface. The top right shows the user profile 'admin - Administrar' and a 'Salir' link.

Figura 22: Añadir administrador

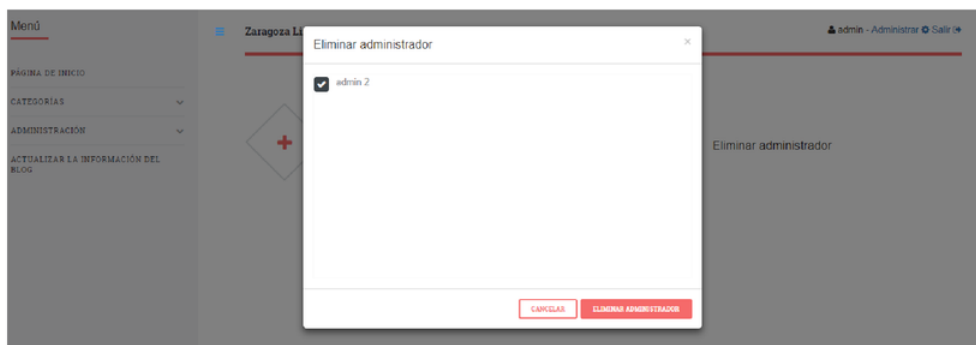


Figura 23: Eliminar administrador

g) Gestionar subtítulos.

El administrador también podrá subir o eliminar un subtítulo desde la opción “Subir/Eliminar subtítulo” del panel de administración (Figura 24).



Figura 24: Gestionar subtítulos

Para subir un archivo de subtítulos, el administrador deberá seleccionar el vídeo al que desee asociar los subtítulos y subir el archivo .srt que contiene los subtítulos. Para eliminarlo, tan solo deberá seleccionarlo. Las figuras 25 y 26 muestran ambas acciones.

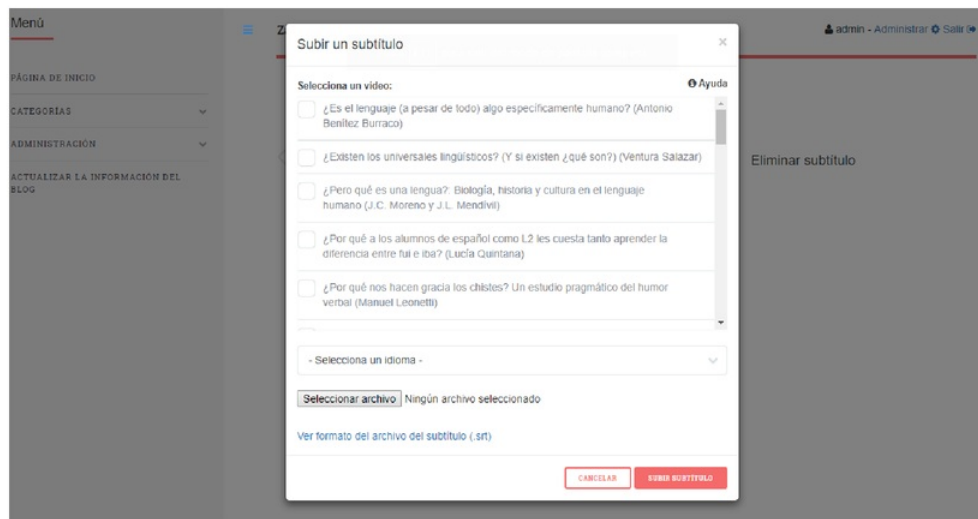


Figura 25: Subir subtítulo



Figura 26: Eliminar subtítulo

h) Asociar documentos

Por último, el administrador dispone de la opción de subir un documento con información adicional sobre un vídeo. Para ello, pulsará en "Subir información adicional", seleccionará el vídeo al que desee asociar esta información y elegirá el archivo que desea subir. La funcionalidad se muestra en la Figura 27.

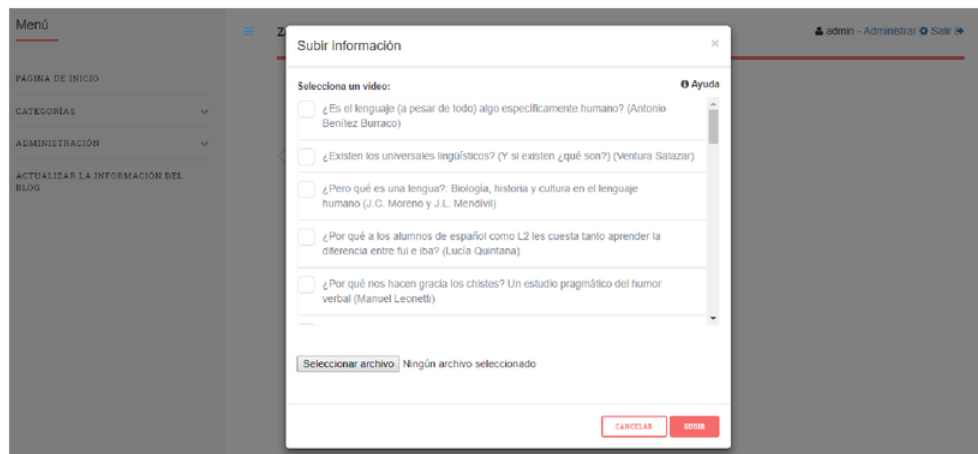


Figura 27: Subir información adicional

Cabe observar que en el caso de querer asociar más de un archivo, estos deberán subirse en un archivo Zip comprimido.

6.4 Implementación

6.4.1 Implementación

A través del siguiente diagrama de clases, se muestran las clases definidas que intervienen en la implementación de la aplicación (Figura 28).

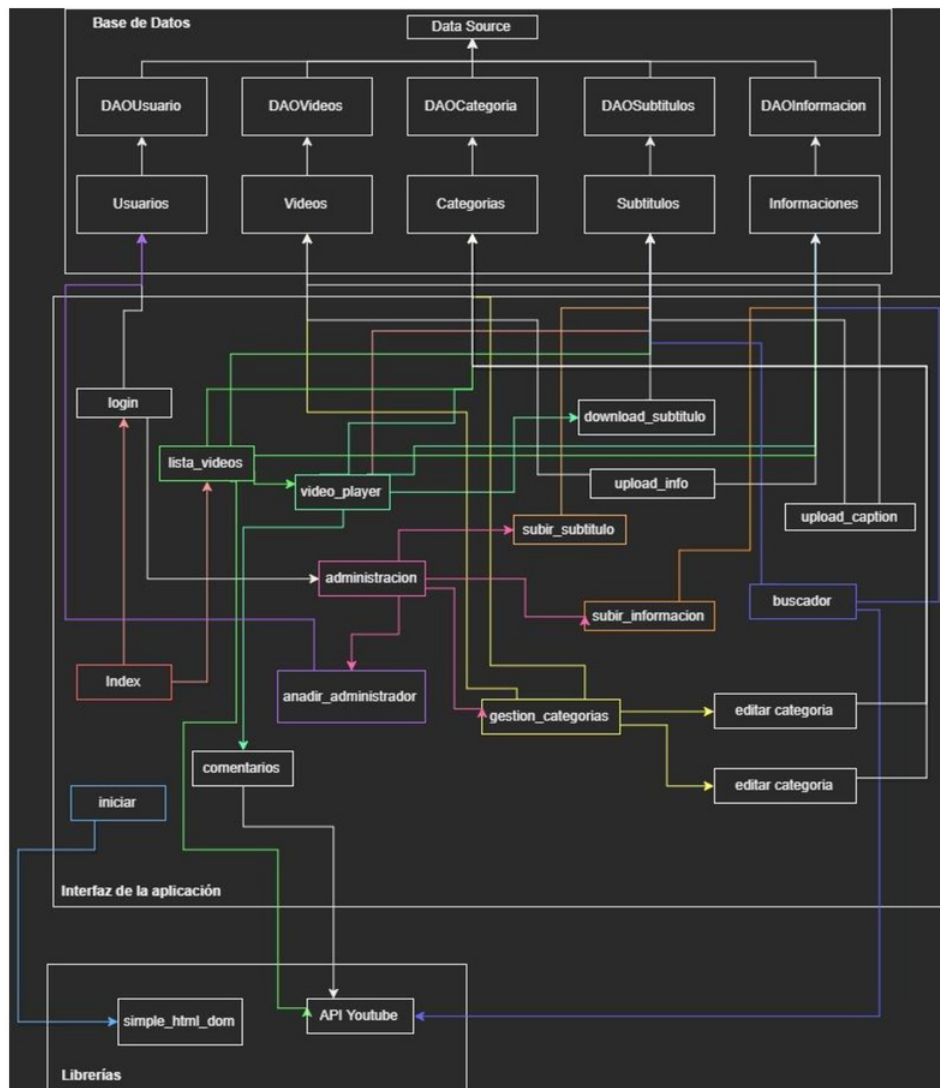


Figura 28: Diagrama de clases

6.4.1 Funcionalidades implementadas

Dada la importancia que tiene la API de YouTube (YouTube Data API) en el desarrollo de la herramienta, se va a explicar cómo se realiza la conexión con la API.

La API requiere el uso del protocolo OAuth 2.0 [20], de manera que cuando se desea invocar una funcionalidad de esta API, hay que acceder con una cuenta de Google. Automáticamente, la aplicación redirige al usuario al servidor de autorización de Google. El vínculo a la página especifica el `scope` de acceso que la aplicación solicita para la cuenta de usuario. El `scope` es el encargado de especificar los recursos que la aplicación puede obtener, insertar, actualizar o suprimir como un usuario autenticado. Una vez que el usuario da su consentimiento y autoriza a la aplicación a acceder a estos recursos, Google genera un token, que puede variar dependiendo del tipo de aplicación. Una vez se ha generado ese token, se puede empezar a utilizar los servicios de la API de YouTube, haciendo las llamadas a sus métodos.

A continuación, se van a revisar las diferentes funciones implementadas:

a) Ver vídeos de cada categoría

Para ver los vídeos de cada categoría se realiza una consulta a la base de datos que traerá aquellos vídeos cuyo `id categoría` coincida con el `id` de la categoría seleccionada. A continuación, se obtienen vía API diferentes datos de cada vídeo. Para traer estos datos, se le pasan al método `listVideos` los parámetros `snippet`, `contentDetails` y `statistics` con el objetivo de recorrer la estructura JSON que devuelve la API de YouTube. Se muestra en la Figura 29.

```
// ESTADÍSTICAS DE UN VÍDEO
foreach ($IdsVideos as $videoId) {

    $listResponse = $youtube->videos->listVideos("snippet, contentDetails, statistics",
    array('id' => $videoId['id_video']));
    array_push($videos, $listResponse[0]);
}
```

Figura 29: Método de la API para obtención de datos de un vídeo

Los 3 objetos JSON que devuelve la API son los siguientes (Figura 30):


```

"snippet": {
  "publishedAt": datetime,
  "channelId": string,
  "title": string,
  "description": string,
  "thumbnails": {
    (key): {
      "url": string,
      "width": unsigned integer,
      "height": unsigned integer
    }
  },
  "contentDetails": {
    "duration": string,
    "dimension": string,
    "definition": string,
    "caption": string,
    "licensedContent": boolean,
    "regionRestriction": {
      "allowed": [
        string
      ],
      "blocked": [
        string
      ]
    }
  },
  "statistics": {
    "viewCount": unsigned long,
    "likeCount": unsigned long,
    "dislikeCount": unsigned long,
    "favoriteCount": unsigned long,
    "commentCount": unsigned long
  }
}

```

Figura 30: Estructura de los objetos JSON

Los objetos JSON son procesados para extraer los datos que se van a mostrar en el listado de videos: nombre y descripción del vídeo, imagen del vídeo, número de visualizaciones, número de comentarios, número de me gusta, duración del vídeo y disponibilidad en HD.

b) Buscador

El buscador utiliza dos métodos para realizar las búsquedas: por una parte, hace uso de la API de YouTube; y por otra parte, busca sobre los subtítulos de los videos que el administrador ha asociado a los videos y que se encuentran almacenados en la base de datos.

En primer lugar, se utiliza el método `search` de la API de YouTube. Para ello, se le pasan los a la función: canal donde tiene que buscar (en este caso, el de Zaragoza Lingüística), y el/los término/s que ha introducido el usuario, como se muestra en la Figura 31.

```

//LLAMADA AL MÉTODO DE LA API QUE REALIZA LA BÚSQUEDA
$searchResponse = $youtube->search->listSearch('id,snippet', array(
  'q' => $query,
  'channelId' => 'UCG_fXq0Lea9FSTLowZieaqw',
));

```

Figura 31: Llamada al método de la API para la búsqueda

En segundo lugar, se realiza una consulta a la base de datos para recuperar los vídeos que contengan el/los término/s introducido/s en sus subtítulos. Para ello, se recorre el texto de cada archivo de subtítulos y se busca en este texto el/los término/s introducido/s por el usuario en la búsqueda. En el momento en que se halla una coincidencia, se almacenan para su posterior visualización tanto la frase en que se enmarca este término, como el instante del vídeo en que se reproduce dicho término. Esto es posible gracias al formato del subtítulo .srt que almacena tanto el texto como el tiempo. En la Figura 32 se muestra un fragmento de un archivo de subtítulos y en la Figura 33 se muestra el trozo de código que realiza este procesamiento.

```
1
00:00:32,229 --> 00:00:35,750
<font color="#CCCCC">o</font><font color="#E5E5E5"> en el tema de la charla de esta tarde</font>

2
00:00:35,750 --> 00:00:38,720
<font color="#E5E5E5">es el de la evolución del lenguaje que</font>
```

Figura 32: Fragmento de un archivo .srt de subtítulo

```
//BÚSQUEDA EN LOS SUBTÍTULOS
$resultSearchYoutube = array();
$arrayBBDD = array();
$arrayBBDD = buscarSubtitulos($query); // SE TRAE LOS VIDEOS EN LOS QUE EL TÉRMINO APARECE EN EL SUBTÍTULO
```

Figura 33: Consulta a la BBDD para la búsqueda en subtítulos

De esta manera, se obtienen, por un lado, los resultados de la búsqueda realizada usando la API de YouTube; y por otro lado, los resultados de buscar en los subtítulos almacenados en la BBDD. Los resultados obtenidos de ambas búsquedas se unifican en una única lista que puede mostrar enlaces a videos o bien enlaces a instantes concretos de videos dependiendo de si el resultado se ha obtenido de la API de YouTube o bien de los subtítulos almacenados en la base de

datos. En el último caso, al pinchar sobre el resultado se escuchará el vídeo en el instante en que se pronuncia el término buscado.

c) Descargar subtítulos

Cuando el usuario pincha en el botón de descargar subtítulos de un vídeo, se realiza una consulta a la base de datos para poder obtener dicho archivo.

Una vez se han recuperado los subtítulos, se procede a realizar la descarga, para lo que se utiliza el método `readfile()` de php, tal como se muestra en la Figura 34. Cabe observar que se utiliza este método porque el archivo de subtítulos de la BBDD se almacena en formato de texto.

```
header("Cache-Control: public");
header("Content-Description: File Transfer");
header("Content-Length: ". filesize("$filename").");
header("Content-Disposition: attachment; filename=$filename");
header("Content-Type: application/octet-stream; ");
header("Content-Transfer-Encoding: binary");

readfile($filename);
```

Figura 34: Fragmento de código en PHP para descargar subtítulo

d) Descargar información adicional

Cuando el usuario pincha sobre el botón para descargar información adicional de un vídeo, se realiza una consulta a la base de datos para obtener dicho archivo. Para realizar la descarga del mismo se utiliza el atributo `download` de HTML5, que especifica un enlace de descarga y el método `base64_encode` para codificar el archivo que devuelve la base de datos.

e) Ver las estadísticas de un vídeo

Para recuperar las estadísticas de un vídeo se realiza una llamada a la API de YouTube donde se pasan los siguientes los parámetros (Figura 35):

- **Snippet:** El objeto snippet contiene información básica sobre el vídeo, como el título, la descripción y la categoría.
- **Statistics:** El objeto snippet contiene información como el número de visitas, número de me gustas, número de comentarios.
- **Player:** El objeto player contiene información que puedes utilizar para reproducir el video.

```
// ESTADÍSTICAS DE UN VÍDEO
$listResponse = $youtube->videos->listVideos("snippet, statistics, player",array('id' => $videoId));

$video = $listResponse[0];
$videoSnippet = $video['snippet'];
$videoStatistics = $video['statistics'];
$videoPlayer = $video['player'];
```

Figura 35: Llamada a la API para obtener las estadísticas de un vídeo

f) Ver los comentarios de un vídeo

Para ver los comentarios de un vídeo, se utiliza el método `listCommentThreads` de la API de YouTube para recolectar los comentarios que posee un vídeo en YouTube, así como información de las personas que han comentado en este vídeo (foto de perfil, nombre). La llamada al método, se muestra en la Figura 36.

```
// COMENTARIOS DE UN VÍDEO
$videoCommentThreads = $youtube->commentThreads->listCommentThreads('snippet, replies', array(
    'videoId' => $videoId,
    'textFormat' => 'plainText',
));
```

Figura 36: Llamada a la API para traer comentarios de un vídeo

g) Comentar un vídeo

Para que el usuario pueda comentar un vídeo de YouTube desde la herramienta se realiza el siguiente procedimiento. Primero el usuario escribe un comentario en el cuadro de texto correspondiente y pulsa sobre el botón “Comentar”. Cuando realiza dicha acción se invoca a un método de JavaScript que hará la llamada vía AJAX al archivo comentarios.php en el cual se realiza la inserción del comentario. Esta inserción se realiza a través de la API de YouTube. Se muestra en la Figura 37.

```
// AÑADE EL TEXTO A COMENTAR
$commentSnippet = new Google_Service_YouTube_CommentSnippet();
$commentSnippet->setTextOriginal($TEXT);

# Crea un comentario raíz
$topLevelComment = new Google_Service_YouTube_Comment();
$topLevelComment->setSnippet($commentSnippet);

# Crea un hilo de comentarios
$commentThreadSnippet = new Google_Service_YouTube_CommentThreadSnippet();
$commentThreadSnippet->setChannelId($CHANNEL_ID);
$commentThreadSnippet->setTopLevelComment($topLevelComment);

# Create a comment thread with snippet.
$commentThread = new Google_Service_YouTube_CommentThread();
$commentThread->setSnippet($commentThreadSnippet);
$commentThreadSnippet->setVideoId($VIDEO_ID);

// Inserta el nuevo comentario
$videoCommentInsertResponse = $youtube->commentThreads->insert('snippet', $commentThread);
```

Figura 37: Llamada a la API para comentar en un vídeo

h) Sugerencia de vídeos

Cuando el usuario entra en la página de visualización de vídeos, puede observar un carrusel bajo éste con una serie de vídeos de la misma categoría que se le presentan como sugerencia. Para esta implementación, se hace una consulta a la base de datos para obtener una lista de los vídeos con la misma categoría que la del vídeo que se está visualizando. Una vez realizada dicha consulta, se representan los vídeos en forma de carrusel, utilizando las imágenes (vista previa

de los vídeos) y una pequeña descripción de cada uno de ellos cuando se hace *hover* sobre estas. Por otro lado, se utiliza jQuery para fijar el intervalo de tiempo en el que se van pasando las imágenes.

i) Hacer login para el administrador

A través de esta acción un administrador se identifica como tal para poder acceder al panel de administración de la herramienta y realizar los cambios pertinentes. El usuario deberá completar unos campos de autenticación. Mediante un formulario se envían estos datos (usuario y contraseña) a un archivo llamado login.php. Desde este archivo se verifica que el usuario esté insertado en la base de datos como un usuario con rol de administrador. En este procedimiento se utiliza el método `password_verify` de php, que comprueba que la contraseña coincida con el hash que se encuentra en la base de datos. Este hash se crea anteriormente cuando se crea una contraseña. Una vez comprobado que el usuario es un administrador, se guardan sus datos en variables de sesión para que el administrador pueda navegar por las distintas páginas propias de un administrador.

j) Crear una categoría

A través de esta implementación, el administrador puede crear nuevas categorías para la clasificación de los vídeos (Figura 38)

```

function guardarCategoria(){
    if($('#nombreCategoria').val().trim() == ""){
        alert("El nombre de la categoría no puede ser vacía");
    }else if ($("input:checkbox:checked").length == 0){
        alert("Seleccione un video para crear la categoría")
    }else{
        var aceptar = confirm("Recuerda que puede haber videos que pertenezcan a otra categoría.");
        if(aceptar){
            var $ids = "";
            var $names = "";
            $("input:checkbox:checked").each(function(){
                var $this = $(this);
                $ids += $this.attr("id") + "|";
                $names += $this.next().text() + "|";
            });

            var parametros = {
                "nombreCategoria" : $('#nombreCategoria').val().trim(),
                "IdsVideos" : $ids,
                "nombreVideo" : $names
            };
        }
    }
}

```

Figura 38: Recolectar datos para crear nueva categoría

Se recolectan los videos de las categorías y todo esto se envía vía AJAX al archivo nueva_categoria.php en el que se inserta una nueva categoría y pone el identificador de esta (id categoria) a los videos seleccionados. Se muestra en la Figura 39.

```

$.ajax({
    data: parametros,
    url: 'nueva_categoria.php',
    type: 'post',
    success: function () {
        $('#myModal').hide();
        alert('Categoría creada con éxito!');
        window.location.href = "conjunto_categorias.php";
    }
});
}
}
}

```

Figura 39: Envío datos para crear nueva categoría

k) Activar/Desactivar una categoría

Cuando se crea una categoría es necesario activarla para su utilización. Así, el usuario puede tener x categorías creadas y estar utilizando solo algunas de ellas para la clasificación de los vídeos. También puede desactivar una categoría creada porque no desee utilizarla por el momento.

Cuando el usuario pulsa en Activar o Desactivar una categoría se hace una llamada vía AJAX a `editar_categoria.php` pasándole el id de la categoría, así como un booleano con un valor 0 o 1. Si el usuario activa una categoría, le pasará el valor "1", lo que quiere decir que esa categoría estará activada y cuando el usuario proceda a visualizar las categorías, podrá ver aquellas a las que se les ha pasado el valor "1"; si el usuario la desactiva, le pasará el valor "0", lo que quiere decir que esa categoría estará desactiva y el usuario no podrá visualizarlas cuando vea las categorías. El código, se muestra en la Figura 40.

```
function editarCategoria($id_categoria, $accion){
    var parametros = {
        "id_categoria" : $id_categoria,
        "accion" : $accion
    }
    $.ajax({
        data: parametros,
        url: 'editar_categoria.php',
        type: 'post',
        success: function (data) {
            alert(data);
            window.location.href = "conjunto_categorias.php";
        }
    });
}
```

Figura 40: Envío datos para activar/desactivar una categoría

l) Subir archivo de subtítulos

El administrador podrá subir un archivo de subtítulos asociado a un vídeo determinado y podrá seleccionar el idioma en que desee hacerlo.

Para ello, el administrador entrará en el panel de administración y seleccionará la opción de "Subir subtítulos". A continuación, se abrirá una ventana en la que se muestran los vídeos que se han recuperado mediante una consulta a la base de datos. A continuación, el usuario selecciona el vídeo, el idioma en que está el archivo de subtítulos, el archivo de subtítulos y pulsa en la opción de "Subir subtítulo". Internamente, se llama a una función JavaScript en la que se recoge el vídeo seleccionado, el idioma y se crea el objeto `FormData` para tratar este archivo. Este objeto permitirá crear la estructura necesaria para enviar los datos del archivo vía AJAX. Por último, se envía toda la información al archivo `upload_caption.php`, se abre el archivo pasado por parámetro y se realiza una validación del formato de este archivo (debe ser un archivo de tipo `.srt`). La codificación, se muestra en la Figura 41.

```
function subirSubtitulo(){
    if($("#input:checkbox:checked").length != 1 || ($("#videoUploadFile")[0].files.length == 0 || ($("#select_idioma option:selected").val() == "")){
        alert('Selecciona un video, un idioma y adjunta un archivo .srt');
    }else{
        var id = "";
        var title = "";
        var idioma = ($("#select_idioma option:selected").val());
        var archivo = ($("#videoUploadFile").prop('files')[0]);
        var form_data = new FormData();
        form_data.append('file', archivo);
        $("#input:checkbox:checked").each(function(){
            id = $(this).attr("id");
            title = $(this).next().text();
        });
        $.ajax({
            data: form_data,
            contentType: false,
            processData: false,
            url: 'upload_caption.php?id=' + id + '&title=' + title + '&idioma=' + idioma,
            type: 'post',
            success: function (data) {
                $('#myModal').hide();
                window.alert(data);
                window.location.href = "subir_subtitulos.php";
            }
        });
    }
}
```

Figura 41: Envío datos para subir subtítulo

m) Eliminar subtítulo

El administrador podrá eliminar un archivo de subtítulos asociado a un vídeo, para lo cual se realizará una consulta a la base de datos para que recupere todos los archivos de subtítulos. A continuación, se mostrará el listado de archivos de subtítulos, se

seleccionará los que se desean borrar y se pulsará en la opción "Eliminar subtítulo". Por último, se hace una llamada vía AJAX para borrar ese subtítulo de la base de datos y así quedará eliminado.

n) Subir información adicional

El administrador puede subir un documento con información adicional de un vídeo determinado.

Para ello, el administrador seleccionará la opción "Subir información adicional" que permitirá visualizar todos los vídeos donde se puede asociar un documento con más información. Para recuperar estos vídeos se realiza una consulta a la base de datos. A continuación, cuando el usuario selecciona un vídeo y un documento y pulsa en el botón "Subir", entonces se llama a una función JavaScript la cual tomará el documento que se quiere subir y lo enviará vía AJAX a un archivo llamado load_info.php. Usando este script se obtienen el nombre del documento, el tipo de archivo, el tamaño a través de la variable `$_FILES` y su contenido a través de la variable `file_get_contents`. Por último, usando el archivo upload_info.php se realizará la inserción de dicho documento en la base de datos.

o) Añadir administrador

Un administrador tiene la posibilidad de añadir a otro administrador para compartir sus funciones. Para ello, desde el panel de administración se accede a la opción de "Añadir/Eliminar administrador". Cuando se pulsa en "Añadir administrador" aparece un pop-up donde tiene que completar algunos datos (usuario, contraseña, repetir contraseña). A continuación, se realizan algunas comprobaciones usando JavaScript

tales como comprobar si se ha dejado el nombre de usuario vacío o si las contraseñas coinciden

Cuando se introducen estos datos de forma correcta y se pulsa en "Añadir", se hace una llamada vía AJAX al archivo `add_administrator.php` que insertará el nuevo administrador en la base de datos.

o) Eliminar administrador

Un administrador puede eliminar a otro administrador y este dejará de tener los permisos para hacer las gestiones pertinentes en la herramienta. Cuando se selecciona la opción de "Eliminar administrador", aparecerá un pop-up con los usuarios-administradores existentes hasta entonces. Para ello se realiza una consulta a la base de datos donde se encuentran almacenados. Se recuperan todos los usuarios menos el que está realizando esta funcionalidad. Cuando selecciona el/los administrador/es que desea eliminar y pulsa en "Eliminar", se obtienen los identificadores de los administradores vía jQuery y se hace una llamada vía AJAX con esos datos al archivo `add_administrator.php` en el que se eliminan los usuarios-administradores seleccionados.

p) Actualizar información de la base de datos

A través de esta implementación, el administrador puede actualizar la información de la base de datos a partir de la información del blog. Así, si en el blog se han hecho determinados cambios, el administrador pulsando este botón los sincroniza con la herramienta. Conviene hacerlo de forma periódica para mantener el máximo nivel de actualización posible.

Para ello, cuando el administrador pulsa sobre este botón, se hace una llamada al script inicial de la aplicación indicando que se quiere actualizar esta información.

q) Web scraping

Para recuperar algunos datos del blog de Zaragoza Lingüística se ha recurrido a utilizar técnicas de web scraping.

Para ello se ha usado la librería PHP Simple HTML DOM Parser, un analizador en PHP+5 que permite manipular el código en HTML, encontrando etiquetas HTML en cualquier página utilizando selectores como jQuery. En particular, se han utilizado métodos como `file_get_contents()` para obtener todo el HTML de la página web que se le indicaba, así como el método `find()` en el que se especifican qué etiquetas HTML se tienen que buscar. Posteriormente se tratan los resultados para guardar solo aquellos que son necesarios para la herramienta (categorías y todos los vídeos).

En la Figura 42 se muestra un fragmento de código que implementa una operación de web scraping. Se produce la conexión a la página de Zaragoza Lingüística y se obtienen los nombres de las categorías que tienen ellos para clasificar los vídeos.

```
/* Método que devuelve todas las categorías del blog */  
function getAllCategories(){  
    $allCategories = array();  
    $url = 'https://zaragozalinguistica.wordpress.com/charlas-de-zl-en-video/';  
    $html = file_get_html( $url );  
    $categories = $html->find('div[class=entry-content] ol li');  
  
    foreach( $categories as $category ){  
        $link = $category->find('a',0);  
        $title = $link->innertext; // NOMBRE DE LAS CATEGORÍAS  
        array_push($allCategories, $title);  
    }  
    return $allCategories;  
}
```

Figura 42: Web scraping para la obtención de categorías

Además, a través del código mostrado en la Figura 43, la herramienta recorre los elementos hijos de cada categoría, accede a todos ellos y obtiene el título de los vídeos y su identificador, para que posteriormente se pueden visualizar en la interfaz de esta herramienta.

```
/* Método que devuelve los IDs de vídeos de una categoría del blog */
function getIDsVideos($idCategory){
    $IDsVideosCategory = array();
    $url = 'https://zaragozalinguistica.wordpress.com/charlas-de-zl-en-video/';
    $html = file_get_html( $url );
    $categories = $html->find('div[class=entry-content] ol');

    foreach( $categories as $category ){
        $link = $category->find('li a',$idCategory);
        $urlCategory = $link->href;
        $htmlCategory = file_get_html($urlCategory);
        $listVideos = $htmlCategory->find('div[class=entry-content] p a');
        foreach ( $listVideos as $video ) {
            $urlVideo = $video->href;
            $titleVideo = $video->innertext;
            $htmlVideo = file_get_html($urlVideo);
            foreach ( $htmlVideo->find('meta[property=og:image]') as $element ) {
                $scadena = explode("/", $element->content);
                array_push($IDsVideosCategory, array($scadena[4], $titleVideo));
            }
        }
    }
    return $IDsVideosCategory;
}
```

Figura 43: Web scraping para la obtención de los vídeos

r) Script principal de la aplicación

Se ha implementado un script, el cual será el primero en ejecutarse con el arranque de esta aplicación. Este script facilita la instalación de la herramienta para un nuevo usuario creando una base de datos, un usuario para esta base de datos e importando las tablas de la base de datos necesarias para el funcionamiento de la herramienta. Estas acciones ahorran al usuario realizar estas funciones de forma manual en la administración de phpMyAdmin.

Además, se han implementado llamadas a los métodos de scraping para que la primera vez que se arranque la aplicación se vuelque toda la información recolectada en la base de datos creada anteriormente.

Se ha incluido también una corrección del archivo `php.ini` que impedía tratar archivos de más de 2M en la herramienta desde el sistema operativo Windows. Esta corrección permite gestionar archivos de un mayor tamaño subidos por el administrador (subtítulos, información adicional, etc.).

7. Conclusiones y trabajos de futuro

7.1 Conclusiones del trabajo

Este proyecto aporta una herramienta para la gestión y explotación del material audiovisual que genera el Seminario de Zaragoza Lingüística del grupo Psylex de la Universidad de Zaragoza. La herramienta será de gran utilidad tanto para los usuarios, como para los administradores de dichos contenidos. Los usuarios pueden acceder a contenido difundido en estos seminarios de forma muy enriquecida, ya que pueden no solo visualizar los vídeos a través de una *interface user-friendly* y atractiva; sino que pueden comentar en los vídeos y ver hilos de comentarios o descargar información, etc. Por otra parte los administradores del contenido de Zaragoza Lingüística pueden gestionar de manera óptima los materiales.

Una de las principales conclusiones de este trabajo es la comprobación de la gran potencia de la API de YouTube. Gracias a la utilización de la misma se han podido replicar diversas funcionalidades de esta plataforma en la herramienta creada.

En último lugar, cabe mencionar que todo el código de la herramienta presentada se encuentra en la siguiente cuenta de Github: <https://www.github.com/Jhersy/TFG>.

7.2 Trabajos de futuro

Las principales líneas de trabajo futuro son:

- Extender esta herramienta a todos los contenidos tanto del seminario de Zaragoza Lingüística como del grupo Psylex que se encuentran alojados en el blog.

- Actualmente los videos utilizados en la herramienta se encuentran en el canal de YouTube “Filosofía y Letras Zaragoza”, del cual no es propietario el grupo Psylex. En este sentido, existen funcionalidades que ofrece la API de YouTube que no han podido ser implementadas al no poseer la propiedad del canal. Se propone como línea de trabajo futuro, trasladar los videos a un canal propio que permita aprovechar al máximo las posibilidades de la API de YouTube.
- Se ha utilizado el español como idioma vehicular de la herramienta, sin embargo sería interesante traducir la herramienta al inglés para aumentar los potenciales usuarios de la misma.
- Extender la herramienta con un servicio que permita a los administradores crear actividades educativas basadas en los videos orientadas a los alumnos de las asignaturas de Lingüística y Filología en general.
- Añadir un servicio semántico que permita recuperar recursos que se encuentran en la red y que estén relacionados con el contenido del que trata los videos.

7. Conclusions and future works

7.1 Conclusions

This project provides a tool for the management and exploitation of the audiovisual material generated by the Zaragoza Linguistics Seminar of the Psylex group of the University of Zaragoza. The tool will be very useful both for the users and for the administrators of these contents. Users can access to the content disseminated in these seminars in a very enriched way, since they can not only watch the videos through a user-friendly and attractive interface; but they can comment on the videos and see threads of comments or download information, etc. On the other hand, the administrator of the content of Zaragoza Lingüística can optimally manage these materials.

One of the main conclusions of this work is the verification of the great power of the YouTube API. Thanks to the use of this API we have been able to replicate various functionalities of YouTube in the tool created.

Finally, it is worth mentioning that all the code of the presented tool can be found in the following Github account: <https://www.github.com/Jhersy/TFG>.

7.2 Future work

The main lines of future work are:

- Extend this tool to all the contents of both the Zaragoza Linguistics seminar and the Psylex group that are hosted on the blog.
- Currently the videos used in the tool are in the YouTube channel "Filosofía y Letras Zaragoza" whose owner is not the Psylex group. In this sense, there are

features offered by the YouTube API that could not be implemented because they did not own the channel property. We propose as a future line of work, to transfer the videos to a channel of their own that allows to take full advantage of the possibilities of the YouTube API.

- This tool is in Spanish, however it would be interesting to translate the tool into English to increase the potential users of it.
- We propose to extend the tool with a service that allows administrators to create educational activities based on videos aimed at students of the subjects of Linguistics and Philology in general.
- We propose to add a semantic service that allows users to recover resources that are in the network and that are related to the content of the videos.

8. Contribuciones

Este trabajo ha sido realizado de forma individual; por tanto, al no haber tenido compañeros, la contribución por mi parte es total.

De la realización de este proyecto he sacado varias conclusiones personales que me gustaría comentar aquí. En primer lugar, he aprendido muchísimo. No imaginaba que pudiera aprender tanto con un proyecto de fin de carrera. Es la primera vez que me enfrento al desarrollo de un proyecto de forma individual y al principio tenía dudas de que pudiera sacarlo adelante en los pocos meses que tenía. Ahora miro atrás y estoy orgulloso de haber llegado hasta aquí y haber aprendido tanto. He conocido nuevas herramientas y tecnologías que me han proporcionado grado de madurez mayor. Nunca había utilizado una API y no era consciente del potencial que tenía su uso. Además he aprendido AJAX, lenguaje el cual no había utilizado hasta ahora y he mejorado con creces mi conocimiento en PHP.

Considero por todo esto que mi curva de aprendizaje ha sido bastante elevada y mi tutor ha contribuido enormemente a que esto sea así.

Me gustaría comentar, además, que he considerado muy importante la realización del análisis previo. En un principio, pensaba que esto era innecesario. Pero me ha servido de ayuda identificar los objetivos, los casos de uso y esbozar diseños previos a la implementación del proyecto.

En definitiva, esto no hubiera sido posible sin las directrices de mi tutor y sin el esfuerzo y empeño que he puesto en sacar este proyecto adelante.

Bibliografía

- [1] «AJAX». [En línea]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>
- [2] «API YouTube». [En línea]. Disponible en:
https://en.wikipedia.org/wiki/YouTube_API,2014
- [3] «Bootstrap». [En línea]. Disponible en: <https://getbootstrap.com/>
- [4] «Centro de Ciencias Humanas y Sociales». [En línea]. Disponible en:
<http://cchs.csic.es/>
- [5] «Codepen». [En línea]. Disponible en: <https://codepen.io/>
- [6] «Coursera». [En línea]. Disponible en: <https://www.coursera.org>
- [7] «Courses edx». [En línea]. Disponible en: <https://www.edx.org/>
- [8] «CSS3». [En línea]. Disponible en:
https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_estilos_en_cascada#CSS3
- [9] «Foros del web». [En línea]. Disponible en: <http://www.forosdelweb.com/>
- [10] «Github». [En línea]. Disponible en: <https://www.github.com/>
- [11] Glez-Peña, D., Lourenço, A., López-Fernández, H., Reboiro-Jato, M., & Fdez-Riverola, F. (2013). Web scraping technologies in an API world. *Briefings in bioinformatics*, 15(5), 788-797
- [12] «Heurísticas de Nielsen». [En línea]. Disponible en:
https://es.wikipedia.org/wiki/Heurísticas_de_Nielsen
- [13] «HTML5» [En línea]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/HTML5>
- [14] «HTML5/Editorial». [En línea]. Disponible en: <http://www.html5up.net/>
- [15] «JavaScript». [En línea]. Disponible en:
<https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- [16] «jQuery». [En línea]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/JQuery>
- [17] «Laboratorio de Innovación en Humanidades Digitales». [En línea].
Disponible en: <http://linhd.es>
- [18] Luján Mora, S. (2012). *Los MOOC: Orígenes, Historia y Tipos*. Centro de

Comunicación y Pedagogía. 269-270

- [19] «MySQL». [En línea]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- [20] «OAuth». [En línea]. Disponible en <https://es.wikipedia.org/wiki/OAuth>
- [21] «PHP». [En línea]. Disponible en: <http://www.php.net/>
- [22] «PHP Simple HTML DOM Parser». [En línea]. Disponible en:
<http://simplehtmldom.sourceforge.net/>
- [23] «Pixabay». [En línea]. Disponible en: <https://pixabay.com/es/>
- [24] «Stack overflow». [En línea]. Disponible en: <https://es.stackoverflow.com/>
- [25] «YouTube». [En línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com>
- [26] «YouTube Developers». [En línea]. Disponible en:
<https://developers.google.com/youtube/>
- [27] «W3Schools Online Web Tutorials». [En línea]. Disponible en:
<https://www.w3schools.com/>
- [28] «Zaragoza Lingüística». [En línea]. Disponible en:
<https://zaragozalinguistica.wordpress.com/>

ANEXOS

APÉNDICE A. Guía de instalación de la herramienta

Para instalar la herramienta desarrollada hay que seguir los siguientes pasos:

1. Descarga y descompresión del proyecto

En primer lugar, se debe descargar el archivo comprimido que contiene el proyecto, descomprimirlo y guardarlo en el ordenador.

2. Instalación y configuración de XAMPP

Primero, se debe instalar XAMPP en el ordenador. Para ello, se debe descargar desde el siguiente enlace: <https://www.apachefriends.org/download.html>, e instalar una versión igual o superior a 7.1.10 y que sea adecuada al sistema operativo (Windows o macOS).

Una vez instalado XAMPP se debe abrir la aplicación y hacer clic en Open Application Folder (en caso de macOS) o ir a la ruta C:\Archivos de Programa\Xampp (en caso de usar Windows) tal como se muestra en la Figura 44



Figura 44: Aplicación XAMPP

A continuación abrir la carpeta htdocs tal como se muestra en la Figura 45:

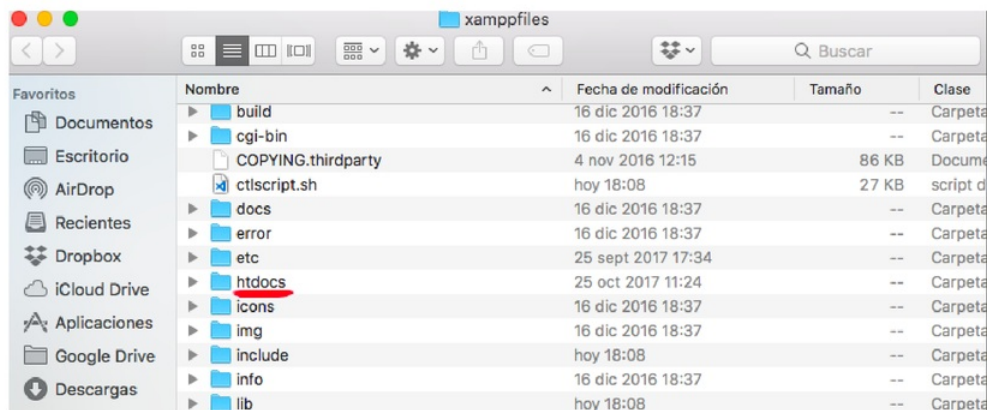


Figura 45: Carpeta htdocs XAMPP

En la carpeta htdocs, se debe copiar la carpeta del proyecto descomprimida. Se muestra el proceso en la Figura 46.



Figura 46: Copiar carpeta proyecto dentro de htdocs

Una vez realizado este proceso, hay que volver a la pantalla principal de XAMPP donde se debe pulsar en el botón Manage Servers tal como se muestra en la Figura 47



Figura 47: Ir a Manage Servers de XAMPP

En la pantalla que aparece, se debe seleccionar MySQL Database y Apache Web Server, y se pulsa en Start de tal manera que ambos se encuentren en el estado (Status) "Running". El proceso se muestra en la Figura 48 y 49.

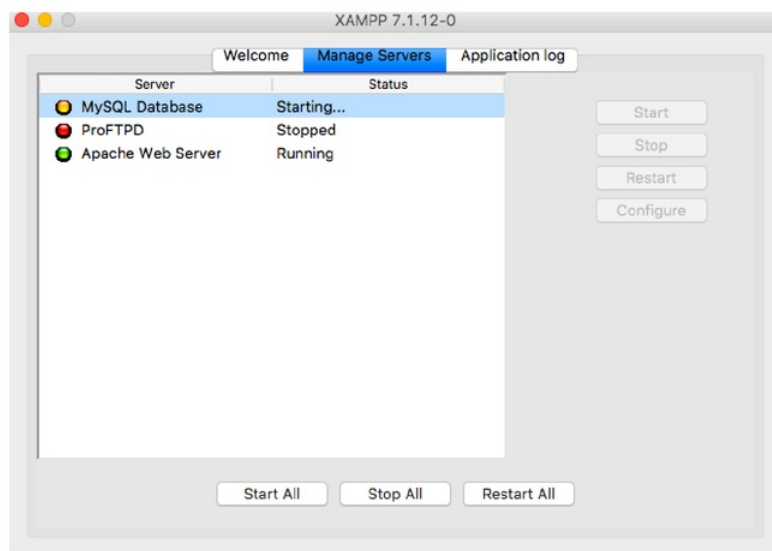


Figura 48: Arrancar MYSQL y APACHE macOS

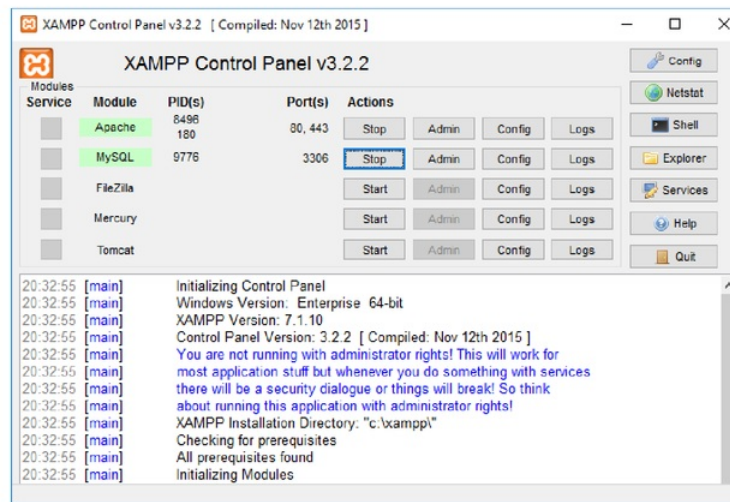


Figura 49: Arrancar MYSQL y APACHE en Windows

Para verificar que se ha realizado correctamente la instalación y configuración de XAMPP, se debe abrir el navegador y escribir en la barra de navegación "localhost". Si todo se ha realizado correctamente, aparecerá la pantalla mostrada en la Figura 50.

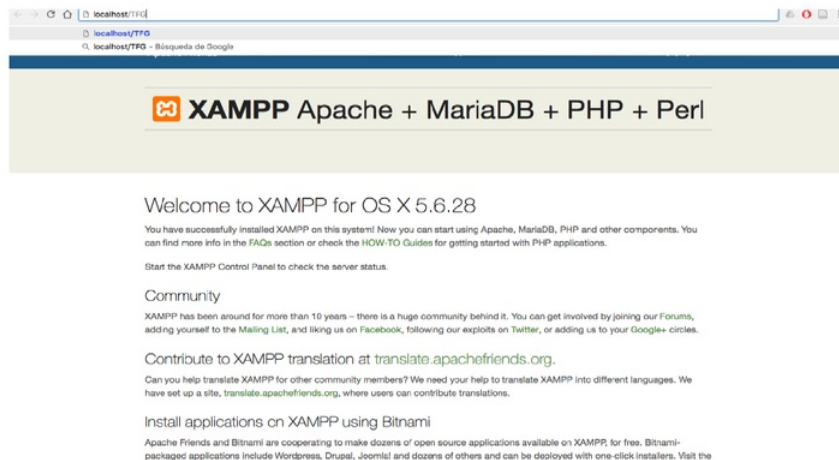


Figura 50: Comprobación XAMPP arrancado correctamente

3. Arranque de la herramienta

Para empezar a usar la herramienta, se escribirá en el navegador localhost/TFG/iniciar.php, esto ejecutará el script de inicialización. Se debe tener en cuenta que este proceso solo se debe realizar una única vez, para posteriores accesos a la herramienta se escribirá en el navegador localhost/TFG.

Este script lo que hace es crear la base de datos, insertar su usuario, importar las tablas y rellenarlas con la información que recoge del blog Zaragoza Lingüística a la carta, es por ello que tarda unos segundos Figura 51

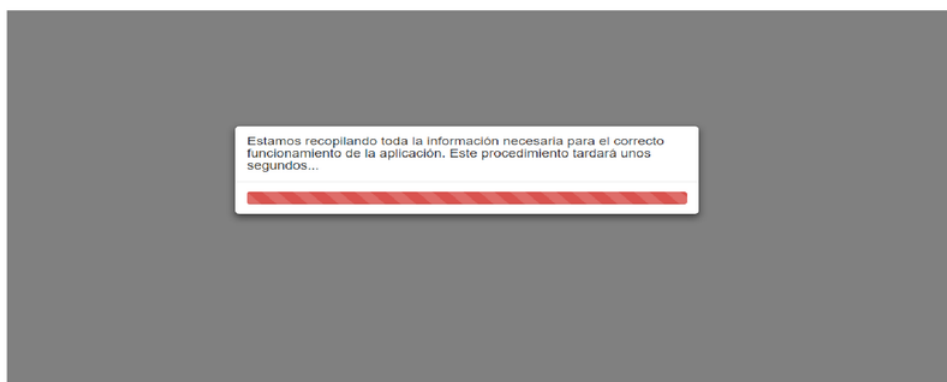


Figura 51: Ejecución script inicial de la aplicación

Una vez acabado este proceso, redirige al usuario a la página principal de la aplicación y así empezar a usar la herramienta.

APÉNDICE B. Manual de usuario

En el siguiente manual de usuario se explican las funcionalidades que pueden realizar los dos tipos de usuario que tiene la aplicación: usuario público y usuario administrador.

1. Autenticación Google

Cuando se acceda a la aplicación ya sea por haber ejecutado el script de arranque localhost/TFG/iniciar.php (este script solo se ejecuta una vez) o de forma natural escribiendo en el navegador localhost/TFG, el usuario se tendrá que autenticar con una cuenta de Google para comenzar a utilizar la aplicación (Figura 52).

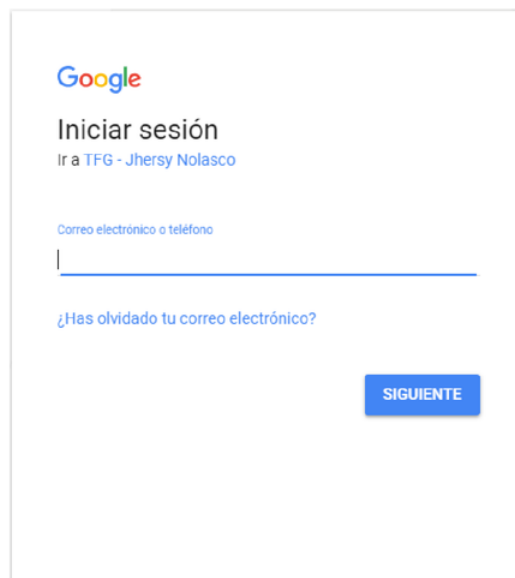


Figura 52: Autenticación con Google para iniciar la aplicación

Pantalla de inicio de la aplicación (Figura 53):



Figura 53: Pantalla de inicio de la aplicación

2. Ver un vídeo de una categoría

Una vez realizada la autenticación, el usuario podrá empezar a navegar por la aplicación. Ver un vídeo de una categoría es una de las funcionalidades principales. Para ello el usuario hará clic sobre una de las categorías que se muestran en la parte inferior de la página principal como en la Figura 54.

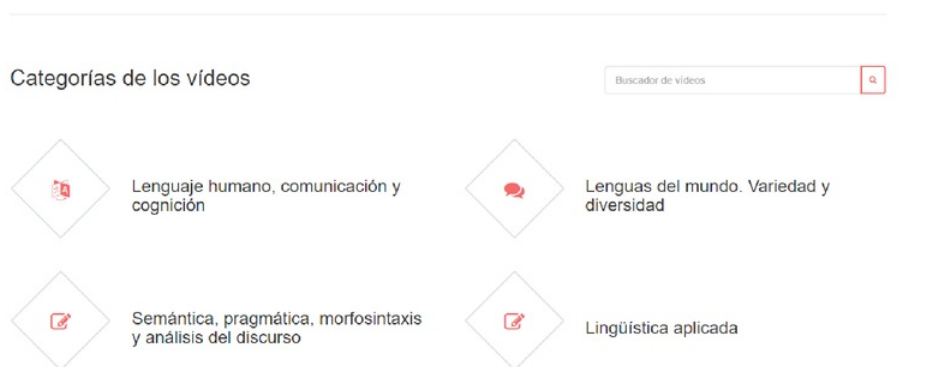


Figura 54: Pantalla de inicio parte inferior con las categorías

Posteriormente el usuario visualizará un listado de los vídeos disponibles para esa categoría, como se ve en la Figura 55:

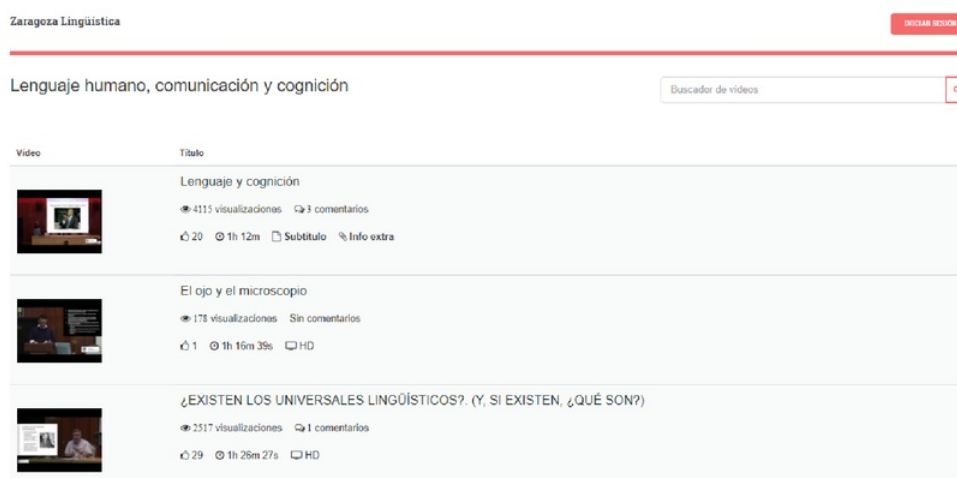


Figura 55: Listado de vídeos de una categoría

Desde aquí se puede reproducir cualquier vídeo de la lista haciendo clic sobre el (Figura 56):

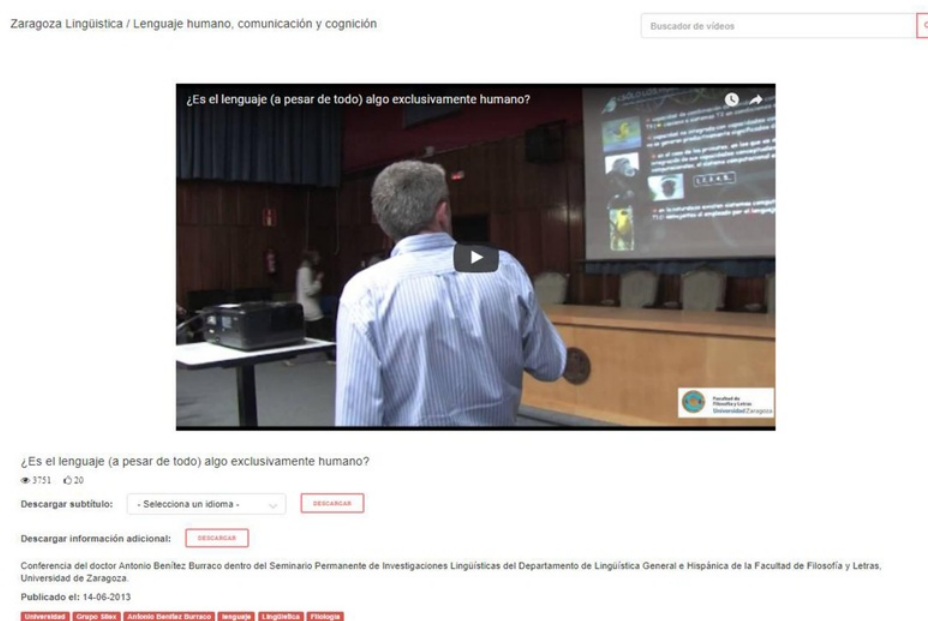


Figura 56: Reproducción vídeo de una categoría

3. Descargar un subtítulo o información adicional de un vídeo

En este apartado se explica cómo un usuario puede descargarse información relativa a un vídeo. Cuando se esté visualizando un listado de vídeos de cualquiera de las categorías se podrá saber qué vídeos tienen alguna información descargable como en la Figura 57.

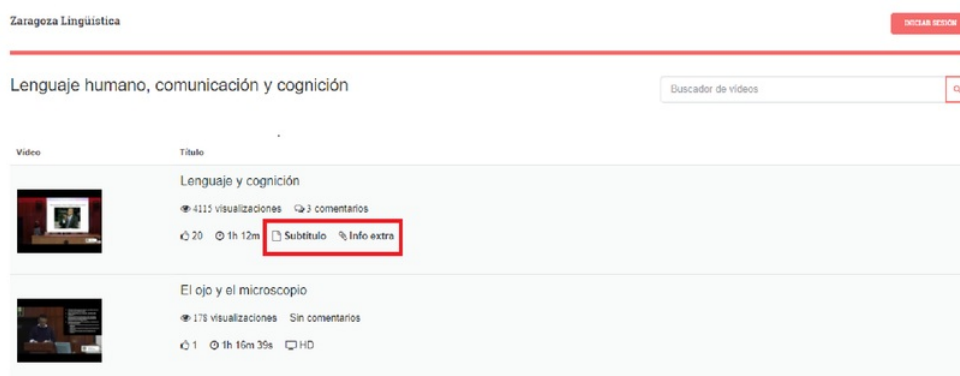


Figura 57: Vista información adicional y subtítulo en listado de vídeos

Y así, cuando se reproduzca el vídeo se podrá descargar mediante los botones habilitados para ello, dicha información (Figura 58).



Figura 58: Vista descargar subtítulos e información adicional de un vídeo

4. Buscador

Para poder realizar una búsqueda de vídeos, el usuario podrá utilizar el buscador de cualquier página como en las Figuras 59, 60 y 61:



Figura 59: Buscador en página de inicio

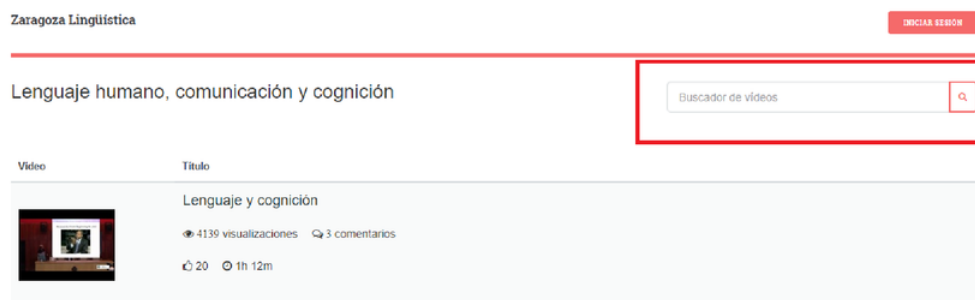


Figura 60: Buscador en página listado de vídeos



Figura 61: Buscador en página de reproducción de vídeo

Una vez realizada la búsqueda de uno o más términos, se mostrará al usuario los resultados de su búsqueda en formato de lista (Figura 62):

Resultados de búsqueda: "historia"

Buscador de vídeos

Vídeo	Título
	<p>Lenguaje y cognición</p> <p>4115 visualizaciones 3 comentarios</p> <p>20 1h 12m Subtítulo Info extra</p> <p>Este término se ha pronunciado en el vídeo en los siguientes momentos:</p> <p>Minuto: 00:05:10 - "Interés a un poco de historia hace (...)"</p> <p>Minuto: 00:08:39 - "en la historia de las ideas en el ataque (...)"</p> <p>Minuto: 00:13:21 - "conocer esta historia no los estables (...)"</p> <p>Minuto: 00:15:55 - "estructurado en la historia de esas (...)"</p> <p>Minuto: 00:20:32 - "cuando pedrosa y machisima historia (...)"</p> <p>Minuto: 00:47:08 - "historia inah (...)"</p>
	<p>¿Pero qué es una lengua? Biología, historia y cultura en el lenguaje humano</p> <p>3172 visualizaciones 2 comentarios</p> <p>20 1h 45m 8s HD</p>
	<p>XIV Reunión Científica de la Fundación Española de Historia Moderna</p> <p>341 visualizaciones 1 comentarios</p> <p>2 1h 23m 3s HD</p>

Figura 62: Vista de resultados de búsqueda en subtítulos

Si algún vídeo obtiene resultados del término/s buscado/s en sus subtítulos, éstos se mostrarán como la imagen anterior. Para poder reproducir el vídeo desde el

instante en el que se ha pronunciado dicho término/s solo tendrá que pulsar sobre el instante, y una vez en la pantalla de visualización reproducir el vídeo.

5. Login usuario administrador

Para acceder al panel de administración se tendrá que realizar un login previo, éste se realiza pulsando sobre el botón de Iniciar sesión encontrado en la parte superior derecha de las distintas pantallas.

A continuación se completa el formulario que solicita un identificador de usuario administrador y una contraseña (por defecto se ha dejado un usuario administrador de prueba id administrador: *admin* contraseña: *admin*) (Figura 63).

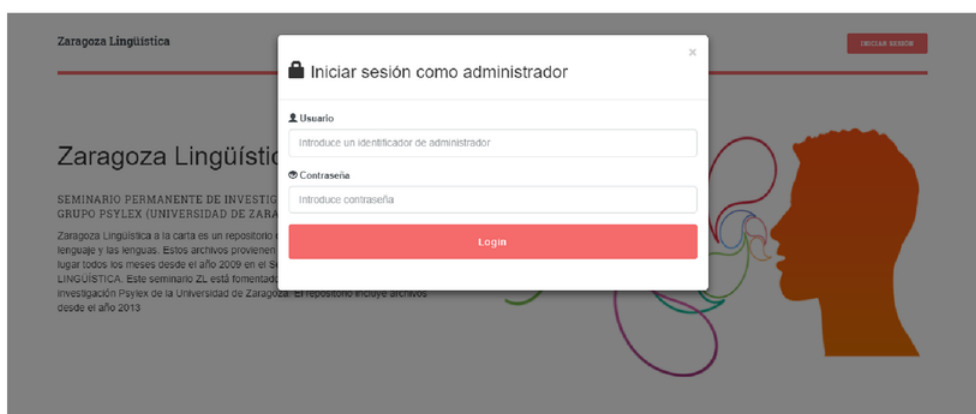


Figura 63: Login administradores

Posteriormente se accede al panel de administración. En este panel aparece un menú lateral izquierdo con acceso rápido a todas las opciones que puede realizar un administrador Figura 64:



Figura 64: Panel de administración

6. Gestión de categorías

El administrador podrá realizar una gestión de categorías haciendo clic en Gestión de categorías.

Una vez dentro se podrá visualizar las categorías visibles en la página web así como una opción para administrar categorías (Figura 65).

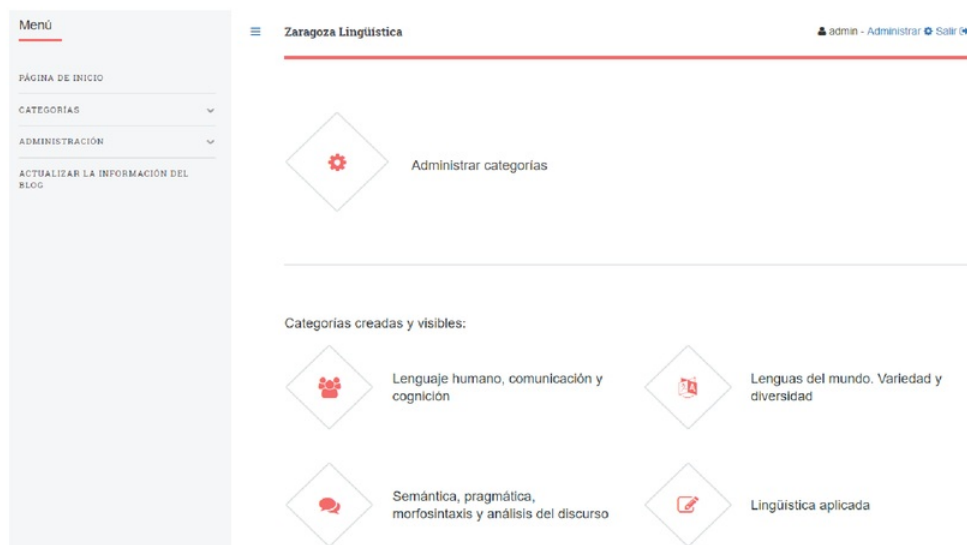


Figura 65: Administrar categorías

Dentro de `Administrar categorías` se podrá crear una nueva categoría pulsando sobre `Crear Categoría`, rellenando los campos de Nombre de categoría y seleccionando los vídeos que se deseen añadir. Es necesario saber que cuando se crea una categoría con vídeos que ya pertenecían a otra categoría, éstos se desvinculan de su anterior categoría para pertenecer a la nueva como en la Figura 66.

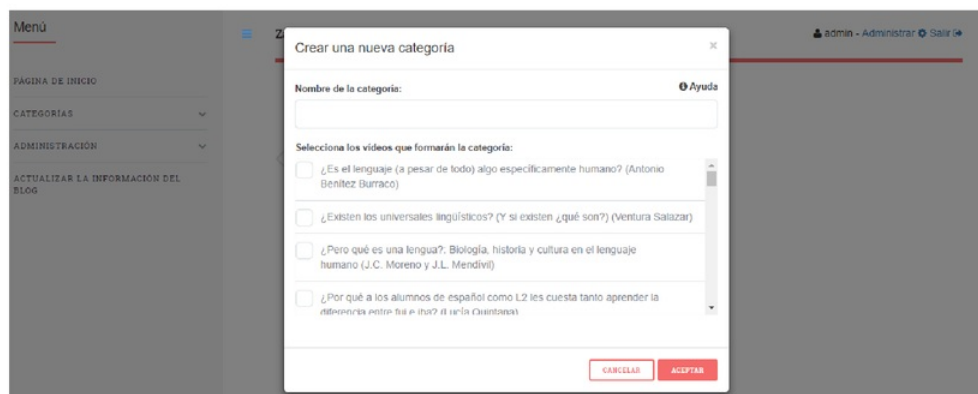


Figura 66: Crear categoría

Una vez insertada se mostrará dicha categoría en la página principal de la aplicación, así como en la vista de `Administrar categoría` para que si se desea se desactive (No mostrarla en la página de inicio) o se vuelva a activar (Mostrar de nuevo en la página de inicio) (Figura 67).



Figura 67: Activar/Desactivar categoría

7. Subir y eliminar subtítulo

En este apartado se explica cómo el administrador podrá subir uno o varios subtítulos así como eliminarlos. Desde el panel de administración se puede acceder a la gestión de subtítulos.

Para subir un subtítulo se debe seleccionar un único vídeo, un idioma y adjuntar un archivo con formato de subtítulo (extensión .srt). Dentro de la carpeta TFG se encuentra una carpeta llamada `subtítulos` que incluye 3 subtítulos correspondientes a 3 vídeos del blog para utilizarlos como prueba Figura 68.

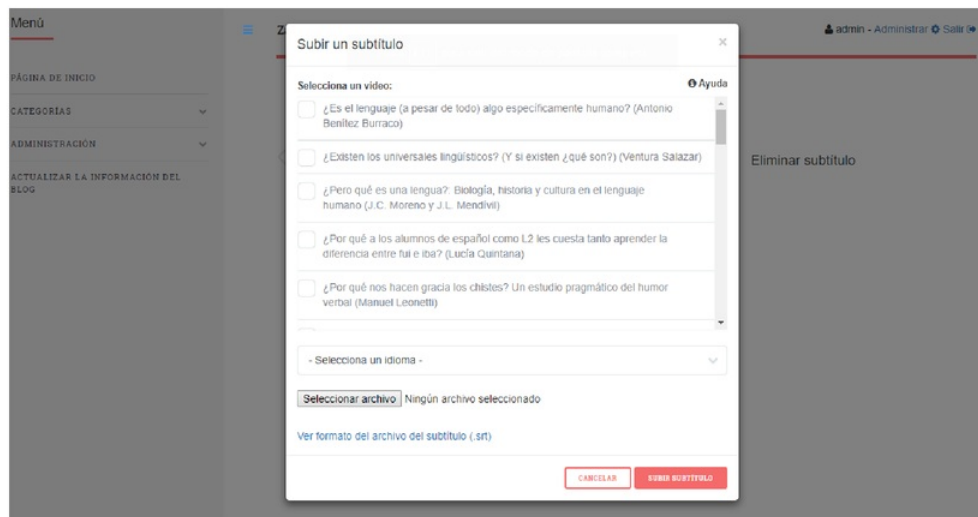


Figura 68: Subir subtítulo

Para eliminar un subtítulo se accede a la opción **Eliminar subtítulo**, se selecciona un subtítulo de la lista y se pulsa **Eliminar** Figura 69.



Figura 69: Eliminar subtítulo

8. Subir información adicional a un vídeo

En este apartado se podrá tanto subir como eliminar una información adicional a un vídeo. Para ello dentro del panel de administración en **Subir información adicional**, se podrá seleccionar un vídeo y adjuntar un archivo de los siguientes

tipos de formato: .docx, .doc, .ppt, .pptx, .xls, .pdf, .txt, .jpg, .png, .zip . Todo archivo que se suba no puede superar un máximo de 1 MB Figura 70.

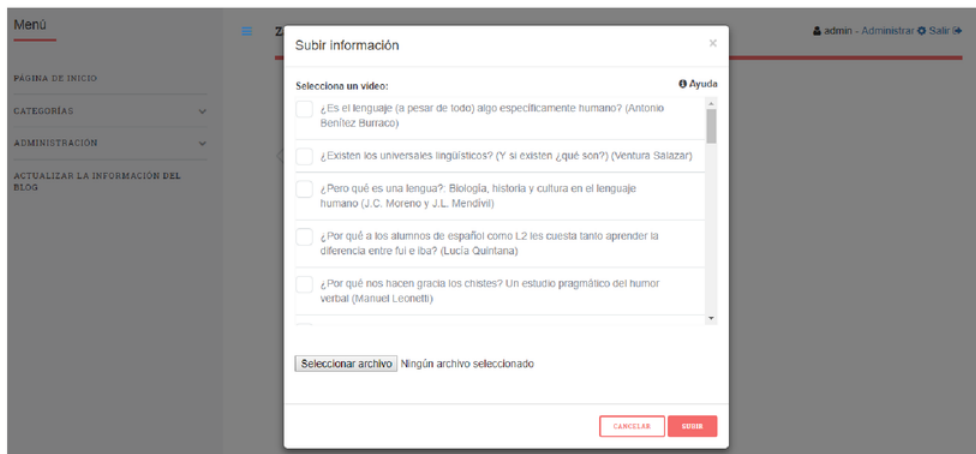


Figura 70: Subir información adicional

9. Añadir/Eliminar un administrador

El administrador tendrá la posibilidad de añadir a otro administrador así como eliminarlo. Para ello al hacer clic en Añadir Administrador podrá rellenar un formulario con identificador de administrador y contraseña Figura 71.

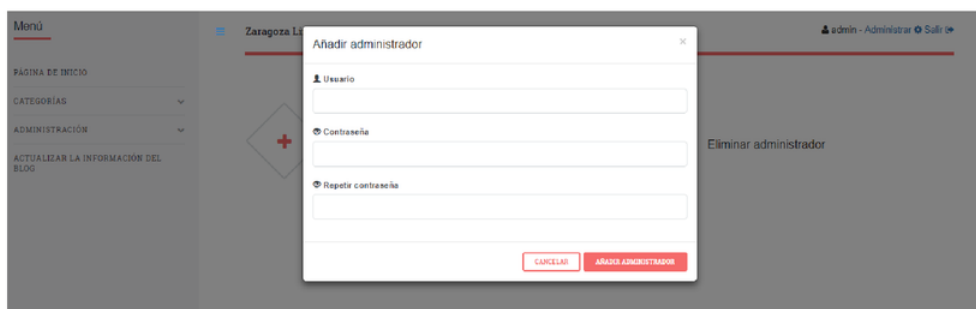


Figura 71: Añadir administrador

Para eliminar un administrador de la base de datos, se pulsa en Eliminar administrador y se selecciona el o los administradores que se desean eliminar Figura 72.

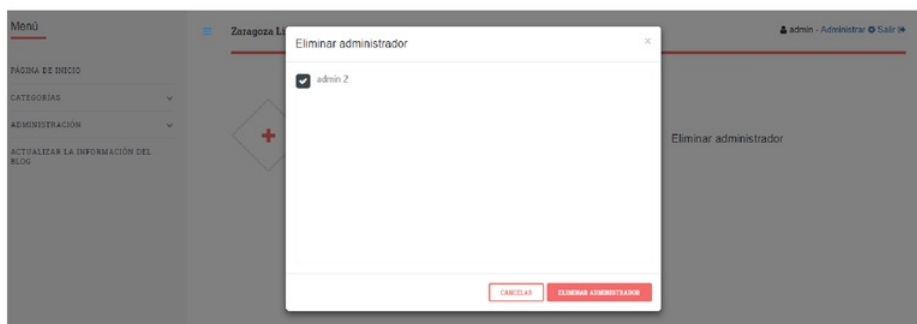


Figura 72: Eliminar administrador

10. Actualizar información del Blog

El administrador podrá realizar una actualización de los contenidos del Blog Zaragoza Lingüística a la carta pulsando sobre la opción del menú lateral izquierdo Actualizar la información del Blog Figura 73.

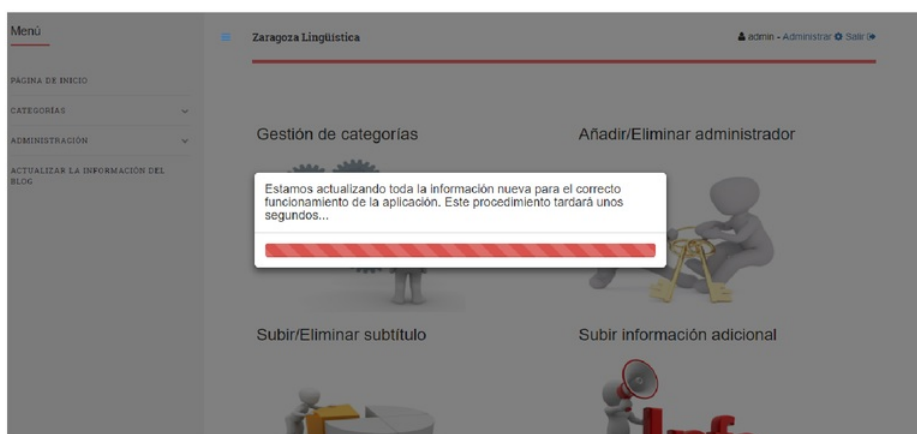


Figura 73: Actualizar información del Blog